FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921

THÈSE

N° ____

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Travail du Service de M. le Professeur SEBILEAU

DE LA MOBILISATION
Physiologique et Permanente
DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR
EN
CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE

PAR

MARCEL DARCISSAC

Externe des Hôpitaux
Chirurgien-Dentiste de la Faculté de Médecine et Lauréat de l'Ecole Dentaire de Paris (1905)
Ancien chef du service de Stomatologie de l'Equipe Maxillo-faciale de la Ire Armée
Chef des Travaux Pratiques de l'Ecole Française de Stomatologie
Croix de guerre

Président : M. SEBILEAU, *Professeur*

PARIS
AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR
93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

1921

Faculté de Médecine de Paris

DOYEN	M. ROGER
PROFESSEURS	MM.
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie	CH. RICHET
Physique médicale	André BROCA.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générale	MARCEL LABBÉ
Pathologie médicale	RÉNON
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	LÉON BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENÉTRIER
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	ACHARD, WIDAL, GILBERT, CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	PIERRE MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET, LEJARS, HARTMANN, GOSSET
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchement	BAR, COUVELAIRE, BRINDEAU
Clinique gynécologique	J. L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	AUGUSTE BROCA
Clinique thérapeutique	VAQUEZ
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI	DUVOIR	LARDENNOIS	RATHERY
ALGLAVE	FIESSINGER	LE LORIER	RETTERER
BASSET	GARNIER	LEMIERRE	RIBIERRE
BAUDOIN	GOUGEROT	LEQUEUX	RICHAUD
BLANCHETIÈRE	GRÉGOIRE	LEREBOULLET	ROUSSY
BRANCA	GUENIOT	LÉRI	ROUVIÈRE
CAMUS	GUILLAIN	LÉVY-SOLAL	SCHWARTZ (A)
CHAMPY	GUILLEMINOT	MATHIEU	TANON
CHEVASSU	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHIRAY	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CLERC	LABBÉ (HENRI)	MULON	VILLARET
DEBRÉ	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	
DESMARET	LANGLOIS	PHILIBERT	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA CHÈRE FEMME

A MON EXCELLENT AMI

Le Docteur Louis TOLLEMER

Ancien Interne
et Chef de Laboratoire des Hopitaux de Paris
Officier de la Légion d'Honneur

sur le conseil duquel j'ai pris la décision d'entreprendre mes Etudes médicales, et qui n'a jamais cessé de me diriger et de me prodiguer ses encouragements.

Hommage de mon profond attachement et de ma plus affectueuse reconnaissance.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur Pierre SEBILEAU

Membre de l'Académie de Médecine
Professeur de Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
a la Faculté de Médecine de Paris
Officier de la Légion d'Honneur

Hommage de ma très respectueuse reconnaissance et de mon affectueux dévouement.

A M. le Médecin Inspecteur général SIEUR

Membre de l'Académie de Médecine

A M. le Médecin principal de 1re classe DOPTER

Professeur au Val-de-Grace
Membre de l'Académie de Médecine

qui ont bien voulu m'honorer de leur amitié.

Hommage de mon profond respect

A MON EXCELLENT MAITRE

M. LE PROFESSEUR RENÉ LE FORT (de Lille)

qui fut pour moi, au cours des premières années de guerre, le Chef le plus bienveillant, et à qui je dois tant de reconnaissance pour l'intérêt qu'il m'a toujours témoigné.

Hommage de mon respectueux dévouement et de toute mon affection.

A MES MAITRES
DE L'ÉQUIPE MAXILLO-FACIALE
DE LA 1re ARMÉE

M. LE PROFESSEUR LECÈNE

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LENORMANT

A MES MAITRES EN STOMATOLOGIE

M. le Docteur Léon FREY
Chargé de cours a la Faculté de médecine de Paris
Professeur a l'Ecole dentaire de Paris

M. le Docteur E. SAUVEZ
Professeur a l'Ecole dentaire de Paris

M. le Docteur CHOMPRET
Chef des Travaux Pratiques de Stomatologie
a la Faculté de Médecine

Dentistes des Hopitaux

Hommage de ma respectueuse reconnaissance et de toute mon affection pour le bienveillant intérêt qu'ils m'ont toujours témoigné.

A MES COLLÈGUES DU CORPS ENSEIGNANT
de l'Ecole française de Stomatologie

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX
(*In Memoriam*)

M. le Professeur DEBOVE
M. le Docteur BEURNIER
M. le Docteur PICQUÉ

A MES MAITRES DE L'EXTERNAT

M. le Docteur DALCHÉ (1914)
Médecin de l'Hotel-Dieu

M. le Docteur E. SERGENT (1919-1920)
M. le Professeur P. SEBILEAU (1920-1921)
Membres de l'Académie de Médecine

A MES AUTRES MAITRES

M. le Docteur LEGENDRE
Membre de l'Académie de Médecine

M. le Docteur DÉMELIN
M. le Docteur CASTAIGNE
M. le Docteur GRÉGOIRE
Professeurs agrégés a la Faculté de Médecine

M. le Docteur COURCOUX
Médecin de l'Hopital Andral

MM. les Docteurs BABONNEIX, LIAN
Médecins des Hopitaux

M. le Docteur DEVRAIGNE
Accoucheur de l'Hopital de la Charité

MM. les Docteurs PRUVOST, HALPHEN, ROUGET, MIÉGEVILLE, F. BONNET-ROY, TRUFFERT, MAUREL, Dentiste Adjoint des Hôpitaux.

A MES MAITRES DE L'ÉCOLE DENTAIRE DE PARIS

(1902-1905)

M. le Docteur DESGREZ
Professeur a la Faculté de Médecine

MM. les Docteurs FRITEAU, Ch. GODON, G. LEMERLE, Dentiste des Hôpitaux, MENDEL-JOSEPH, M. ROY, Dentiste des Hôpitaux, THOUMIRE.

MM. BONNARD, BLATTER, CHOQUET, de CROËS, FRANCIS-JEAN, L. LEMERLE, P. MARTINIER, TOUCHARD, TOUVET-FANTON, G. VIAU.

A MON PREMIER MAITRE EN PROTHÈSE MAXILLO-FACIALE

M. DELAIR

dont l'enseignement et les remarquables travaux m'ont appris à connaître et à aimer cette branche de la Stomatologie.

Hommage d'affectueuse gratitude.

A MON MAITRE ET AMI

M. le Docteur Léon DUFOURMENTEL

Chef de Clinique a la Faculté

à la collaboration duquel je dois une bonne part de ce travail, et qui m'a donné bien des preuves de son amitié.

Hommage de mon affectueuse reconnaissance.

DU MEME AUTEUR

1) Appareil dilatateur du maxillaire supérieur, à force élastique. — *L'Odontologie, 1905.*

2) Réduction en un temps des fractures de cuisse à l'aide de la suspension par les pieds et immobilisation plâtrée immédiate dans la position d'inversion. — *Bul. Société de chirurgie, 7 décembre 1915, p. 2.280* (en collaboration avec M. le professeur René Le Fort, chirurgien consultant de la 1re armée).

3) Procédé simple pour la confection d'appareils plâtrés amovo-inamovibles à charnière. Utilisation de la méthode pour la confection d'appareils orthopédiques de longue durée. (Travail du service de M. le Professeur R. Le Fort). — *Archives et Documents de la guerre. Musée du Val de Grâce, n° 281.*

4) Masticateurs en aluminium — Technique permettant leur généralisation en prothèse dentaire militaire et en prothèse restauratrice : — *Comm. Congrès Dentaire interallié, p. 1106.*

5) Un nouveau type d'appui cranio-facial. — *La Revue maxillo-faciale*, chez Alcan, n° 8, août 1919.

6) Le Traitement des ankyloses temporo-maxillaires. — *La Pédiatrie pratique*, 25 avril 1921. (En collaboration avec M. le Docteur L. Dufourmentel).

7) Un cas d'ankylose temporo-maxillaire opéré et guéri. — *Présentation à la Société de Stomatologie.* (En collaboration avec MM. les Drs Dufourmentel et Maurel). *Séance de Mars 1921.*

8) Deux cas d'ankylose temporo-maxillaire opérés et guéris. — *Présentation Société de Pédiatrie. — Séance du 16 mars 1921.* (En collaboration avec M. le Dr Dufourmentel).

9) Appareil dilatateur-mobilisateur buccal à action physiologique et permanente. — *Comm. Société de Stomatologie, séance d'avril 1921.*

10) Un cas d'articulation temporo-maxillaire bilatérale « à ressort », traité et guéri par exérèse des deux ménisques.

Comm. Soc. de Stomatologie. Séance de juin 1921 (En collaboration avec M. le Dr Dufourmentel).

PLAN

Avant-Propos. — Principe de la Méthode

I^re^ PARTIE

a) Rappel d'anatomie. — Quelques points de la physiologie de l'articulation T. M.
b) Un peu d'anatomie comparée.
c) Déductions pratiques de cette étude.

II^e^ PARTIE

De la mobilisation permanente dans le traitement de la constriction des mâchoires chez les blessés maxillo-faciaux

Chap. I. — Etude pathogénique des différentes variétés de constriction.
Chap. II. — *Leur traitement par les méthodes usuelles.*
1°) Méthode statique.
2°) Méthode cinétique.
Obs. I. — L...

Chap. III. — Leur traitement par la mobilisation permanente.

A. — PAR APPAREILLAGE INTRA-BUCCAL.
a) *Il n'y a pas de fracture* — ou s'il y a fracture, celle-ci porte sur l'arc.
b) *Il y a fracture rétrodentaire.*
Appareils mixtes bloqueurs-mobilisateurs.
Leur application dans les *fractures sous-condyliennes bilatérales.*
Obs. II. — D...
Obs. III. — M...
B. — PAR APPAREILLAGE MIXTE INTRA ET EXTRA-BUCCAL.

a) Mon dilatateur-mobilisateur à tiges extra-buccales.

Description de l'appareil. — (Sa forme simple. — Sa forme perfectionnée).

Ses applications. — 1° *Dans les cas simples.*
2° *Dans les cas de fractures rétro-dentaires :*
Obs. IV. — Th...
(appareil mixte bloqueur-mobilisateur).

b) De l'utilisation de mon appui cranio-facial.

Sa technique.
Cas spécial : fracture concomitante du maxillaire supérieur.
Obs. V. — H...

IIIe PARTIE

De la mobilisation physiologique et permanente dans le traitement post-chirurgical des ankyloses temporo maxillaires

ET

DES CONSTRICTIONS PERMANENTES D'ORDRE SCLÉRO-CICATRICIEL

Obs. VI. — Ang...
Obs. VII. — Reix...
Obs. VIII. — R...

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

AVANT-PROPOS

La mobilisation physiologique et permanente de la mandibule, que je crois avoir été le premier à réaliser et à employer, est susceptible de rendre de très grands services en chirurgie maxillo-faciale, où elle améliore considérablement — transforme même totalement — le pronostic de certaines affections particulièrement graves.

Elle permet, d'une part, chez les blessés de la face, quelle que soit la lésion tégumentaire, musculaire, articulaire ou osseuse, d'éviter, à coup sûr, une constriction secondaire d'ordre scléro-cicatricielle, dont on connaît, par l'expérience de la guerre, la très grande fréquence et toute la gravité ; d'autre part, elle constitue le second temps nécessaire — temps post-chirurgical — du traitement sanglant des ankyloses temporo-maxillaires et des constrictions des mâchoires, dans lesquelles les traitements mécanothérapiques et physiothérapiques usuels ont échoué.

Après avoir exposé le principe fort simple de cette méthode, j'en montrerai l'efficacité par quelques observations personnelles relevées parmi celles de mes anciens blessés de guerre ou des malades que j'ai traités avec mon maître et ami, le Dr Dufourmentel, dont je rappellerai les beaux travaux sur la chirurgie de l'articulation temporo-maxillaire.

*
* *

Au début de ce travail, je tiens à exprimer ma respec-

tueuse reconnaissance à M. le professeur Pierre Sebileau, qui, après m'avoir accueilli dans son service comme externe, a bien voulu me permettre d'y garder une place en me confiant plusieurs de ses opérés relevant d'une traitement prothétique, et qui me donne aujourd'hui un nouveau témoignage de sa sollicitude en acceptant de présider cette thèse.

Je n'aurai garde d'oublier que c'est grâce à M. le Médecin Inspecteur Général Sieur que, pendant mon service militaire, j'ai été appelé au Val-de-Grâce, où il fondait alors le premier service de Stomatologie de l'armée. C'est en assistant à ses leçons cliniques que l'idée m'est venue de poursuivre mes études médicales. Il m'a donné, depuis, d'autres preuves de l'intérêt qu'il me portait, et, au terme de ces études, je me permets de lui renouveler l'expression de ma respectueuse affection.

PRINCIPE DE LA MÉTHODE

Si l'on demande à un sujet quelconque de conserver pendant quelque temps la bouche largement béante, on ne tarde pas à voir apparaître des mouvements successifs d'occlusion nécessités par la déglutition de la salive, qui tend à s'écouler au dehors. De plus, assez rapidement, à ces mouvements de déglutition viennent s'en ajouter d'autres, liés, à la fois, à la fatigue musculaire, et à l'incommodité qui résultent de cet état de béance prolongée.

A cette ouverture buccale spontanée, et qui ne saurait être que de courte durée, substituons une ouverture provoquée, et, dans ce but, appliquons sur le maxillaire inférieur une traction élastique convenablement dosée. Comme tout à l'heure, chaque effort de déglutition va s'accompagner d'une ascension mandibulaire, puis, dès que cessera la contraction musculaire, le maxillaire sera automatiquement attiré dans sa position première par la force dilatatrice.

Cette mobilisation, qui est en somme celle, et la seule, que les moyens usuels permettent de réaliser plus ou moins parfaitement, et toujours momentanément, est une mobilisation qui ne s'adresse qu'aux mouvements d'ouverture et de fermeture : elle est incomplète, n'étant ni physiologique, ni permanente.

Ajoutons maintenant une force propulsive unilatérale, que nous appliquerons alternativement à droite et à gauche : le maxillaire va être abaissé et dévié du côté opposé à cette

force propulsive, et, à chaque mouvement d'occlusion, il sera, à la fois, élevé et redressé.

Si nous supposons la force propulsive appliquée à droite, la déviation gauche du maxillaire s'accompagne d'un proglissement du condyle droit et d'une rotation sur place du condyle gauche : c'est l'inverse pour une force propulsive gauche.

Cette fois, notre mobilisation s'adresse non seulement aux mouvements d'ouverture et de fermeture, mais, également, à ceux de latéralité : elle est vraiment physiologique (1).

Enfin, si l'appareil que nous utilisons pour l'application de ces forces élastiques est tel qu'il puisse être porté d'une façon continue, jour et nuit, nous aurons résolu très simplement ce problème de la mobilisation physiologique et permanente du maxillaire inférieur.

---

(1) Des travaux du Dr Pierre Robin, il ressort que le mouvement de circumduction, ne peut exister dans l'articulation humaine.

PREMIÈRE PARTIE

De l'équilibre physiologique des masticateurs

Avant d'aborder cette étude de la mobilisation mandibulaire en chirurgie maxillo-faciale, il m'apparaît indispensable de fixer quelques points de l'anatomie et de la physiologie de l'articulation temporo-maxillaire, et des muscles qui s'y rattachent, afin d'éclairer cette question de l'équilibre physiologique des masticateurs, qui demeure si obscure pour beaucoup.

La plupart des auteurs qui se sont occupés de mécanothérapie ou de physiothérapie chez les blessés de la face, ont signalé la disproportion considérable qui semble exister entre les deux systèmes classiques, élévateur et abaisseur, de la mâchoire : « N'est-il pas extraordinaire, écrit le Dr Kouindjy, dans son rapport au Congrès dentaire interallié en 1916, de constater que la masse des élévateurs est infiniment plus puissante en comparaison avec la maigre musculature des abaisseurs. Nous sommes, par conséquent, en ignorance parfaite du jeu normal de la mastication, car il est inadmissible que le muscle mylo-hyoïdien, les ventres antérieurs des digastriques et le peaucier, soient en mesure d'équilibrer les masticateurs puissants, comme le masséter, les temporaux et aussi les ptérygoïdiens et les buccinateurs... » Et, plus loin : « ...Nous avouons que la diffé-

rence entre la tonicité des élévateurs et celle des abaisseurs du maxillaire inférieur est tellement grande, qu'il est difficile d'expliquer la fonction physiologique de la mastication par le seul jeu des groupes antagonistes. »

Certains ont trouvé dans ce fait, simplement apparent, l'explication, toute simple, de la très grande fréquence des constrictions à la suite des blessures de la face : la moindre cause étant susceptible d'entraîner une rupture complète d'un équilibre physiologique mal établi.

En réalité, j'estime qu'il n'y a là qu'une apparence trompeuse et, si l'on étudie, d'un peu près, la physiologie mandibulaire, on doit admettre que cette disproportion entre les deux systèmes, élévateur et abaisseur, n'est pas aussi grande qu'elle apparaît à première vue. La classification usuelle des masticateurs suffit, il est vrai, à rendre tout à fait incompréhensible l'équilibre physiologique de ces muscles, qu'il convient d'opposer en tenant compte très attentivement des rapports, très différents et très variables, qu'ils affectent vis-à-vis du levier osseux.

La simple constatation des faits cliniques et des dispositions anatomiques de l'appareil ligamentaire et musculaire de la mandibule montre, d'une part, que certaines forces élévatrices s'annulent en partie au cours du jeu mandibulaire, par suite du changement de position de l'axe de rotation, et que, d'autre part, comme je le démontrerai, les ptérygoïdiens externes doivent, logiquement, rentrer dans la classe des abaisseurs, leur rôle dans la propulsion condylienne devant être considéré comme tout à fait secondaire.

Mais, pour bien saisir ce jeu de la mâchoire, il est indispensable d'avoir bien précise à l'esprit l'anatomie de l'articulation temporo-maxillaire, et, je ne puis mieux faire, que d'en emprunter la description aux « Démonstrations d'Anatomie » de mon maître, M. le professeur Sebileau.

« L'ARTICULATION TEMPORO-MAXILLAIRE.

« *a*) *Les surfaces articulaires.* — Ce sont sur le maxillaire in-

« férieur, l'éminence cotyloïdienne ; sur le temporal, le segment « préglassérien de la cavité glénoïde et la racine transverse « du zygoma fortement convexe d'avant en arrière, et légère- « ment concave dans le sens transversal. Comme on le voit, deux « surfaces convexes roulent ici, l'une sur l'autre. Chez les car- « nassiers, le condyle est enfermé dans une cavité de même « rayon que le sien ; leur articulation est une articulation sim- « ple, une vraie charnière de serrurier ; *il y a plus de solidité et* « *moins de mobilité.* Chez l'homme les surfaces articulaires ne « se touchent, suivant l'expression du professeur Farabeuf, que « par des points tangentiels ; il y a simple contact polaire, ce « qui favorise la mobilité, mais s'oppose à la solidité.

« Sur ces surfaces articulaires comme l'a écrit Gosselin, mais « comme l'avait démontré avant lui Ferrein, il n'y a point de « cartilage ; toutes sont revêtues d'un périoste qui, très vascu- « laire chez le fœtus, s'épaissit chez l'adulte, y perd ses vais- « seaux, devient fibreux, et se couvre, à sa face profonde, de « nombreuses cellules de cartilage. Il est à remarquer que sur « la face postérieure du condyle, et le segment retro-glassérien « de la cavité glénoïde, ce fibro-cartilage est mince et presque « exclusivement périostique ; tandis que, sur les faces antérieu- « re et supérieure de celui-ci, comme sur la racine transverse « du zygoma, il est très épais et fortement cartilagineux ; ce « sont là en effet les vraies surfaces articulaires. Aussi le con- « dyle, qui paraît arrondi sur le squelette, présente-t-il à l'état « frais, un point culminant, une arête saillante, qui établit une « démarcation très nette entre sa face postérieure et sa face « antéro-supérieure.

b) *Le ménisque.* — Entre le condyle et la racine transverse, est « placée une lentille bi-concave, moulée sur les deux surfaces, « épaisse à la périphérie, mince au centre, où elle est quelquefois « percée d'un trou. C'est *le ménisque*, plus épais sur son bord « postérieur que sur son bord antérieur, puisqu'il y a plus d'es- « pace à combler, obliquement dirigé en bas et en avant, adhé- « rent au ptérygoïdien externe en dedans, et au ligament latéral « externe en dehors. En dedans et en dehors, ce ménisque est « solidement fixé, par deux expansions, à l'extrémité externe et « à l'extrémité interne du condyle ; en avant et en arrière, deux « expansions de même nature l'amarrent contre le temporal. « Aussi peut-il, suivant l'heureuse expression du professeur Fa- « rabeuf, glisser dans le sens antéro-postérieur sur la surface « du condyle, comme une calotte attachée aux deux oreilles

« glisserait sur la tête du front à l'occiput, tandis qu'il ne peut « exécuter sur le temporal, que des mouvements transversaux ; « telle une calotte, fixée au front et à l'occiput, pourrait osciller « d'une oreille à l'autre. Je vous dirai bientôt la nature des « liens qui maintiennent ainsi le condyle sur les surfaces arti- « culaires avec lesquels il est en rapport.

« *c*) *La capsule.* — Les surfaces articulaires sont maintenues « en contact par une capsule articulaire, véritable manchon « fibreux, qui se rétrécit en bas pour enserrer le col du condyle, « et s'élargit en haut pour s'attacher : en avant, sur le bord « antérieur de la racine transverse du zygoma ; en arrière, au « fond de la cavité glénoïde, près et en avant de la scissure de « Glasser ; en dehors, sur le tubercule zygomatique ; en dedans « sur le côté externe de l'épine sphénoïdale. Cette capsule, qui af- « fecte ainsi la forme d'un sac conoïde, est très épaisse en ar- « rière, beaucoup plus lâche en avant ; dans l'un et l'autre sens, « du reste, elle se compose de deux ordres de fibres : les unes « forment une *couche superficielle*, et sont tendues entre le col « condylien et la partie correspondante du temporal ; les autres « beaucoup plus courtes, s'étalent sous les précédentes en une « couche profonde, et sont de deux espèces : les premières supé- « rieures, vont du temporal au bord supérieur du ménisque ; ce « sont les fibres *temporo-ménisquales ;* elles n'existent qu'en « avant et en arrière ; les secondes, *inférieures*, partent du con- « dyle et s'attachent au bord inférieur du ménisque ; ce sont « les fibres *condylo-ménisquales ;* elles n'existent qu'en dehors « et en dedans. Comprenez-vous maintenant ce que je vous di- « sais plus haut ? et voyez-vous bien de quelle façon différente le « ménisque est attaché aux deux os qu'il sépare ?

« *d*) *Les ligaments proches.* — En certains points, la capsule « articulaire se condense ; aux différents épaississements de ses « fibres, on donne le nom de *ligaments proches.* En arrière, c'est « le *ligament de Sappey ;* il est plus marqué que les autres ; en « avant, c'est le *ligament de Pétrequin ;* il se distingue mal du « reste de la capsule ; Pétrequin voyait un peu partout des liga- « ments ; en dedans, c'est le *ligament de Ferrein*, très imparfai- « tement différencié, lui aussi du manchon fibreux. Dans l'espèce, « Ferrein a fait comme Pétrequin : il a grossi les choses.

« *e*) *Les ligaments périphériques.* — En dehors de la capsule, « plusieurs bandes ligamentaires contribuent à amarrer le « maxillaire inférieur contre la glène temporale ; il y en a qua- « tre ; deux peuvent être appelés *principaux : le zygomato-*

« *maxillaire* et *le sphéno-maxillaire ;* deux méritent le nom d'*ac-*
« *cessoires :* le *stylo-maxillaire* et le *ptérygo-maxillaire.*

« De tous les ligaments périphériques, le ligament latéral
« externe ou zygomato-maxillaire est le seul qui ait avec la cap-
« sule des rapports de contiguïté et de continuité ; il est *fonda-*
« *mental* ; les autres sont plus éloignés du manchon fibreux et
« paraissent moins intimement liés à la solidité de l'articulation ;
« ils sont *vicariants.*

« *Le ligament latéral externe.* — Le ligament zygomato-maxil-
« laire (ou latéral externe) est composé de deux parties ; l'une
« postérieure, étroite, forme un trousseau fibreux, arrondi, très
« épais et très solide, étendu du tubercule zygomatique au flanc
« externe du condyle : c'est *la corde zygomato-maxillaire ;* l'au-
« tre, antérieure, beaucoup plus large, s'étale en une lame apla-
« tie, bien résistante, insérée en haut à toute l'étendue du bord
« inférieur du zygoma, et plantée, en bas sur le segment de la
« face externe de la branche montante sous-jacente au col con-
« dylien ; c'est la *bandelette zygomato-maxillaire.*

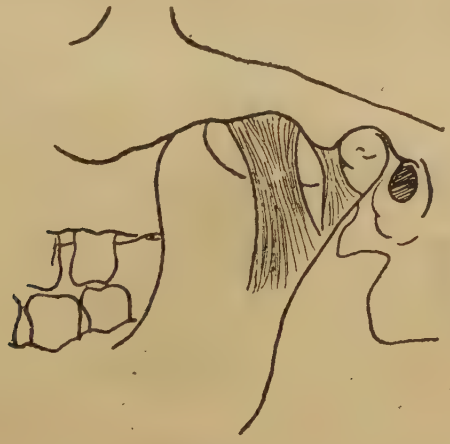

Fig. 1.

L'ARTICULATION TEMPORO-MAXILLAIRE :

Le ligament latéral externe (d'après P. Sebileau)

« *Le ligament latéral interne.* — Le ligament sphéno-maxil-
« laire (ou latéral interne) part de l'épine du sphénoïde et du

« fond de la scissure de Glasser, s'élargit notablement, se déve-
« loppe en bandelette, et se divise bientôt en trois faisceaux : le
« premier, *profond*, s'implante sur le flanc interne au col condy-
« lien ; le second, *intermédiaire* s'attache à la lingula ; le troi-
« sième, *superficiel*, plus large, s'insère sur la face interne de
« la branche montante, le long d'une ligne tirée du bord posté-
« rieur de la machoire ou sillon mylo-hyoïdien. Ce ligament
« sphéno-maxillaire sépare les vaisseaux et le nerf dentaire in-
« férieur du muscle ptérygoïdien interne ; entre sa couche
« moyenne et sa couche profonde, cheminent l'artère maxillaire
« interne, les veines maxillaires internes, anastomosées en
« plexus, et le nerf auriculo-temporal. L'artère dentaire infé-
« rieure s'engage dans le canal dentaire au milieu de l'espace
« qui sépare le faisceau moyen du faisceau superficiel. Ce liga-

Fig. 2

L'ARTICULATION TEMPORO-MAXILLAIRE :

Le ligament latéral interne (d'après P. Sebileau)

Les 2 lignes en pointillé montrent que le ligament ptérygo-maxillaire a son grand axe à peu près perpendiculaire à celui de la branche montante, vis-à-vis de laquelle il joue le rôle d'un *ligament d'arrêt dans le sens antéro-postérieur.*

« ment sphéno-maxillaire porte encore le nom de *ligament de*
« *Weitbrecht.*

« *Le ligament stylo-maxillaire.* — Le ligament stylo-maxillaire
« est une bandelette étroite en haut, plus large en bas, qui naît
« du sommet de l'apophyse styloïde, se dirige en bas en avant
« et en dehors, et vient s'attacher à la base de la machoire, tout
« près de son angle. Sur elle vient se perdre, en confondant ses
« fibres avec les siennes, le tendon du stylo-glosse, dont elle n'est,
« en résumé, que l'épanouissement.

« *Le ligament ptérygo-maxillaire.* — Le ligament ptérygo-maxil-
« laire est une corde fibreuse étendue du crochet de l'aile interne
« de l'apophyse-ptérygoïde à la base de la lingula. C'est sur le
« bord antérieur de ce trousseau qui n'est autre chose qu'un ten-
« don aponévrotique, et qu'on a, sans raison, appelé aponévrose
« *buccinato-pharyngienne* que le muscle buccinateur prend in-
« sertion, dans l'intervalle des deux bords alvéolaires, tandis que
« de son bord postérieur naissent les fibres inférieurs du mus-
« cle constricteur du pharynx.

« En résumé, voici la disposition du ligament latéral interne :
« 1° Un faisceau péri-articulaire condensation de la capsule,
« *ligament de Ferrein ;* 2° trois ligaments para-articulaires, pre-
« nant attache sur les trois apophyses osseuses qui sont voisines
« de l'articulation temporo-maxillaire : le premier sur l'épine
« du sphénoïde, *ligament sphéno-maxillaire* de Weitbrecht ; le
« second sur l'apophyse styloïde, *ligament stylo-maxillaire ;*
« le troisième sur les apophyses ptérygoïdes, ligament ptérygo-
« maxillaire. »

Les différents ligaments dont on vient de lire la description anatomique affectent, vis-à-vis du levier osseux, une disposition telle qu'elle permet de saisir, déjà très facilement, le jeu mandibulaire en dehors de toute action motrice musculaire.

En effet, le maxillaire inférieur amarré dans le sens vertical au plan sous-temporal par la capsule articulaire, est bridé dans son jeu d'abaissement par *deux sangles*, disposées l'une dans le sens frontal, l'autre dans le sens sagittal.

Sur les deux figures, si l'on examine successivement les deux faisceaux qui constituent le ligament latéral externe et les faisceaux, profond et superficiel, du ligament latéral

interne, on ne saurait manquer d'être frappé de la disposition symétrique de ces éléments fibreux : par leur ensemble ils forment une véritable sangle à double bretelle, qui enserre le bord postérieur du col et de la partie supérieure de la branche montante et qui s'oppose, dans l'abaissement mandibulaire, à tout mouvement de charnière de l'articulation. Il en résulte, déjà, que l'abaissement de la mâchoire doit nécessairement s'accompagner d'un proglissement du condyle.

A l'action de cette première sangle frontale s'ajoute celle, bien plus efficace, de la sangle sagittale, qu'il me reste à envisager.

Celle-ci est constituée par le ligament ptérygo-maxillaire et le faisceau intermédiaire du ligament latéral interne, qui viennent se fixer sur la lingula ; le ligament stylo-maxillaire la complète. On a donc une sangle à trois branches, dont les deux premières sont disposées en V, ouvert en haut et en avant ; et, si l'on remarque (fig. 2) que la direction de la branche antérieure du V, *le ligament ptérygo-maxillaire,* est, à peu de chose près, perpendiculaire à l'axe de la branche montante en position de repos, on en conclut que le sommet du V ne peut se déplacer en arrière et doit nécessairement correspondre au centre de rotation du levier osseux dans l'abaissement mandibulaire : or, pratiquement, on admet que l'axe de rotation passe par les deux orifices du canal dentaire, c'est-à-dire exactement dans cette zone. Nous verrons, en étudiant le système musculaire, que ces deux sangles fibreuses — passives par conséquent — sont secondées par une sangle musculaire disposée dans le sens frontal, formée par le masséter en dehors, le ptérygoïdien interne en dedans, véritable sangle active.

Dès lors, il est facile de comprendre que toute action musculaire qui s'exercera à l'une quelconque des extrémités du levier osseux, c'est-à-dire qu'elle relève soit des muscles dits abaisseurs — digastriques, mylo-hyoïdiens — soit des

muscles dits propulseurs, ptérygoïdiens externes, si elle est bilatérale, se traduira par un abaissement mandibulaire avec propulsion condylienne, *sans que cette propulsion puisse être attribuée plus spécialement à l'un ou l'autre groupe musculaire,* puisqu'elle résulte uniquement du système de suspension de la mâchoire et de la position basse de l'axe de rotation.

Mon ami, le Docteur Truffert, a bien voulu me résumer le résultat de ses recherches anatomiques sur les ligaments à distance ou pseudo-ligaments de l'articulation temporo-maxillaire, recherches qu'il n'a pas encore publiées, et qui doivent faire l'objet d'un prochain travail. Cette étude justifie bien le rôle important que je fais jouer, dans le jeu mandibulaire, non seulement au ligament sphéno-maxillaire, ce qui est classique, mais également au ligament ptérygo-maxillaire :

« Interprétation des ligaments à distance, des pseudo-ligaments de l'articulation temporo-maxillaire :

1° *Ligament stylo-maxillaire :* aponévrose cervicale superficielle refoulée par la parotide (qui est en entier dans le fascia superficialis) au contact de la styloïde (Truffert) ;

2° *Ligament sphéno-maxillaire :*

Plan superficiel de Sébileau, celui qui s'insère au bord postérieur de la branche montante : aponévrose cervicale superficielle, segment sus-ptérygoïdien interne (Truffert) ;

Plan moyen (celui qui s'insère sur l'épine de Spix) : *Vestige du premier arc branchial ;*

3° *Ligament ptérygo-maxillaire : Emanation palato-carrée du premier arc branchial. C'est un véritable ligament* et non pas une simple intersection aponévrotique. La convergence à son niveau des différents faisceaux des muscles

masticateurs (du *masséter*, du *temporal*, du *ptérygoïdien interne*) suffit à démontrer toute son importance anatomique. »

Envisageons maintenant les muscles moteurs de ce levier osseux :

« *Le masséter*, court, épais, quadrilatère, est couché le long « de la face externe de la branche montante.

« La dissection décompose assez facilement ce muscle en trois « faisceaux : l'un antérieur *masséter antérieur* ; l'autre postérieur *masséter postérieur ;* le troisième interne, beaucoup plus « petit *masséter interne.*

« *Le masséter antérieur* naît des deux tiers antérieurs du bord « inférieur de l'arcade zygomatique et du tubercule sous-jugal « du maxillaire supérieur, par une large et puissante aponévrose, se dirige obliquement en bas et en arrière, puis vient « s'insérer à la face externe de l'angle de la machoire. Rappelez-vous cette insertion du masséter sur le maxillaire supérieur : « je ne crois pas qu'elle soit signalée dans vos classiques. Elle « représente la large et puissante attache que ce muscle prend « chez les rongeurs, sur la machoire supérieure.

« Le masséter postérieur se détache du tiers postérieur du « bord inférieur du zygoma et de toute l'étendue de sa face interne, descend verticalement, sous la forme d'un faisceau « court, aplati, peu considérable, et vient s'implanter, en arrière « du précédent, sur le tiers supérieur de la face externe de la « branche montante.

« *Le masséter interne* est une petite languette musculaire « qui émane de la face interne de l'arcade zygomatique, se dirige « en avant et en bas, et s'insère à la face externe de la coronoïde, « au niveau de laquelle quelques-unes de ses fibres, se jettent « sur le tendon du crotaphyte.

« *Leptérygoïdien interne.* — Sur la face interne de la branche « montante, comme sur l'externe, est appliqué un muscle que sa « forme, sa disposition, ses insertions et sa structure ont fait, à « juste raison, comparer au masséter : c'est le *muscle ptérygoïdien interne.* Il s'insère, par une aponévrose forte, sur toute « l'étendue de la paroi externe de la fosse ptérygoïde, se développe en un faisceau charnu quadrilatère, se dirige en bas, « en dehors et en arrière, et vient s'attacher, par de solides « trousseaux fibreux, aux rugosités de la face interne de l'angle

« de la machoire inférieure ; de la face profonde de ce muscle,
« se détache, quelquefois, un faisceau surnuméraire qui, sous le
« nom de *ptérygoïdien propre*, se rend à la crête temporale du
« sphénoïde.

« ... Or, regardez maintenant la branche montante du maxil-
« laire : ne voyez-vous pas qu'elle est oblique en bas et en avant ?
« De cette obliquité en sens inverse du muscle et de l'os qui
« se rejoignent au niveau de leur segment inférieur, concluez
« qu'en haut l'os se dégage du muscle, se place en arrière de
« lui, et apparaît, quand on regarde la région par dedans, après
« désinsertion du constricteur, tout à fait nu, déshabillé de sa
« doublure charnue. Nu : cela n'est pas vrai. Car, en effet, au
« point où la machoire, toujours étudiée par sa face interne,
« émerge en arrière et en dehors du ptérygoïdien interne, voici
« qu'apparaît un nouveau muscle situé en dehors du précédent,
« mais toujours en dedans de la mandibule ; ce muscle, c'est
« le *ptérygoïdien externe.*

Fig. 3

LES DEUX PTÉRYGOIDIENS
(d'après P. Sebileau)

« *Le ptérygoïdien externe.* — Celui-ci pourtant, ne nous cache
« pas tout l'os, et en arrière de lui vous pouvez voir se diriger
« en bas et en avant, collé contre la face interne de la branche
« montante, le large ligament latéral interne de l'articulation

« temporo-maxillaire, qui masque à vos yeux tout ce que le « ptérygoïdien externe laissait à nu.

« Voyons un peu ce *ptérygoïdien externe*. Il est épais, taillé « en cône ; à l'inverse du ptérygoïdien interne, dont le grand « axe se rapproche de la verticale, il se porte presque directe- « ment en dehors. Il s'implante, par une solide lame fibreuse, « sur toute l'étendue de la face extérieure de l'aile externe de « l'apophyse ptérygoïde et sur l'arête osseuse qui sépare la fosse « temporale de la fosse zygomatique ; il se porte ensuite en « dehors et en arrière, formé de deux ventres musculaires parfai- « tement séparés l'un de l'autre, entre lesquels passe toujours « le nerf temporal profond moyen et souvent l'artère maxillaire « interne. Peu à peu le muscle se rétrécit, car les deux ventres « convergent, s'unissent en confondant leurs fibres, se ramas- « sent, et vont s'attacher dans la fossette située dans la partie « antéro-interne du col condylien, ainsi que sur le flanc corres- « pondant du cartilage inter-articulaire, par des fibres aponé- « vrotiques trop courtes pour former un véritable tendon.

« *Le muscle crotaphyte.* — Le muscle temporal, ou crotaphyte, « est un corps charnu, plat et triangulaire, étalé en éventail, « appliqué contre la paroi du crâne. Il s'insère directement, par « des fibres charnues, sur toute l'étendue de la fosse temporale « osseuse située au-dessous de la ligne courbe inférieure, sur « la moitié supérieure de la face interne de l'aponévrose tempo- « rale, sur la crête de la grande aile du sphénoïde, sur l'extrémité « antérieure de la face interne de l'arcade zygomatique, et sur « le tendon d'origine du masséter, dont il est quelquefois difficile « de le séparer. De ces différents points, les fibres convergent, « en descendant, les antérieures obliquement en arrière, les pos- « térieures obliquement en avant, les moyennes verticalement, « vers les deux faces d'une solide lame fibreuse intra-musculaire ; « cette lame se ramasse en un tendon puissant et épais, large « do deux centimètres, qui se refléchit sur la gouttière de la base « de l'apophyse zygomatique, et se fixe sur les deux bords, le « sommet, la face interne et une partie de la face externe de « l'apophyse coronoïde, qu'il engaine, ainsi, presque complète- « ment. Le plus souvent, le muscle temporal est dissocié en deux « faisceaux d'inégale importance : l'un superficiel, épais et large, « émané de tout le segment supérieur de la fosse osseuse, vient « s'attacher au coroné ; l'autre profond, mince et étroit, vient « de la partie inférieure de la fosse et de la crête sphénoïdale, « s'insère en bas, par un tendon distinct, à la lèvre interne du

« bord antérieur de la branche montante. Dans sa moitié su-
« périeure, la fosse temporale profonde est habitée tout entière,
« et exclusivement, par le muscle crotaphyte, qui prend inser-
« tion sur les deux parois de la loge ; mais dans sa moitié in-
« férieure, le muscle devenu tendineux, se détache du fond et
« du couvercle de la boîte où il est enfermé, de telle sorte qu'entre
« eux et lui, s'étale une double couche de tissu conjonctif lâche
« où rampent des vaisseaux et des nerfs : l'une de ces nappes
« celluleuses est *superficielle*, c'est-à-dire *sus-musculaire ;* l'autre
« *profonde*, c'est-à-dire *sous-musculaire*. La fosse temporale pro-
« fonde étant hermétiquement fermée en haut, mais ouverte en
« bas, puisque l'aponévrose s'attache à l'arcade zygomatique, il
« est aisé de comprendre que ces deux assises conjonctives sont
« en large communication, dans le segment inférieur de la ré-
« gion, avec le tissu qui comble la fosse zygomatique. »

Retenons cette disposition de la portion tendineuse du muscle : elle facilite le glissement du tendon, qui peut ainsi se prêter très librement au jeu mandibulaire ; elle explique, en outre, la gravité des blessures, mêmes légères, de la partie inférieure de la fosse temporale, dont j'aurai l'occasion de parler. Dans cette région, en effet, la présence d'un tractus cicatriciel, qui fixera le tendon à l'aponévrose et aux téguments, suffira pour brider ce dernier dans sa course, et il en résultera une constriction d'autant plus rebelle que cette course étant assez considérable, seule une distension très importante du tractus fibreux sera à même de permettre le retour du jeu normal de la mâchoire.

Etudions très rapidement le groupe des abaisseurs, et de ceux-ci, digastrique, mylo-hyoïdien et peaucier, nous ne retiendrons que le premier :

« *Le muscle digastrique* est composé de deux faisceaux char-
« nus coniques, l'un antérieur, l'autre postérieur, réunis par un
« tendon intermédiaire long et grêle. Il s'insère en arrière, sur
« toute l'étendue de la rainure digastrique, se ramasse en un
« corps fusiforme appelé *ventre postérieur*, se dirige en bas en
« dedans et en avant, se perd sur un petit tendon arrondi qui
« traverse le stylo-hyoïdien, puis s'engage sous un pont fibreux,

« dont les piliers sont fixés à l'os hyoïde, et dont le cintre est « doublé d'une synoviale ; quelques-unes de ces fibres échappent « pour ainsi dire, au tendon, et vont s'implanter directement « sur l'os hyoïde. Quand il a doublé le cap hyoïdien, le muscle « s'épanouit de nouveau pour former un autre faisceau charnu « (ventre antérieur), plus court et plus mince que le précédent ; « puis il se porte, en haut, en avant et en dedans, et vient s'in- « sérer par de courtes attaches aponévrotiques, au-dessous des « apophyses géni, à toute l'étendue de la fossette digastrique.

« Entre les deux ventres antérieurs des digastriques, est tendue « une toile fibreuse assez résistante, qui s'attache en bas à l'hyoï- « de, et en haut au bord inférieur de la mâchoire : c'est *l'aponé-* « *vrose inter-digastrique*. La disjonction de cette aponévrose, re- « liant entre eux les deux ventres antérieurs des digastriques, « permet de les comparer, dans leur ensemble, au mylo-hyoïdien. « Cette ressemblance est bien plus frappante encore, quand on voit « les fibres des deux digastriques irradier de chaque côté, sur la « ligne médiane, où elles se réunissent en un raphé musculaire ; « elles forment alors une couche charnue sous-cutanée, un vérita- «ble plancher mylo-hyoïdien superficiel, désigné sous le nom de « muscle *mento-hyoïdien.*

« C'est là une des raisons pour lesquelles quelques anatomistes, « à l'exemple de Gegenbaur, considèrent le ventre antérieur du « digastrique comme un muscle primitivement distinct et sé- « paré.

« De fait, plusieurs raisons plaident en faveur de cette opinion : « c'est d'abord l'existence, relativement assez fréquente, de fais- « ceaux surnuméraires allant du maxillaire inférieur au ventre « antérieur du digastrique (on dit alors qu'il présente trois ou « quatre ventres) ; c'est ensuite ce fait si important que toujours, « chez les carnassiers, et quelquefois chez l'homme, le faisceau « postérieur, isolé, s'attache à l'angle de la machoire ; c'est, enfin, « l'innervation différente des deux corps du muscle... »

J'ai montré plus haut que les mouvements de l'articulation temporo-maxillaire était principalement sous la dépendance du système de suspension ligamentaire du levier mandibulaire. Etudions-les plus en détail.

Dans un premier temps, très court, qui correspond au degré d'abaissement de la mâchoire, indispensable pour la

mise en tension des différents ligaments, l'articulation fonctionne comme une charnière : le condyle tourne dans sa glène méniscale, et, des deux articulations, maxillo-méniscale et temporo-méniscale, la première, seule, fonctionne. Il s'agit là d'un mouvement très limité, correspondant à un écartement des arcades de 3 à 4 millimètres, et qui correspond, à peu de chose près, à la position de repos du maxillaire, ou position d'équilibre entre le tonus des élévateurs et le tonus des abaisseurs, auquel vient s'ajouter la masse de l'os.

Puis, dès l'entrée en action des sangles fibreuses et de la sangle musculaire ptérygo-masséterine, si l'action des abaisseurs continue à s'exercer, le centre de rotation va quitter l'axe du condyle pour se placer approximativement

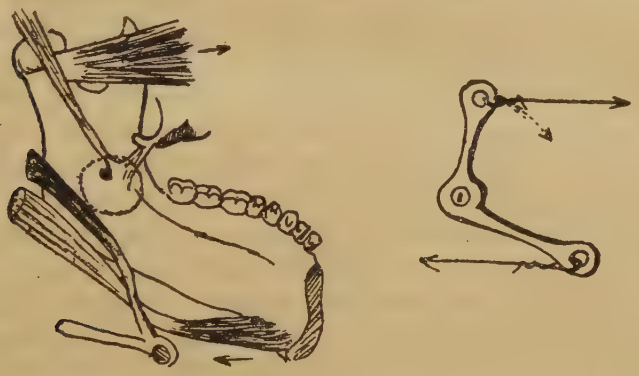

Fig. 4

A gauche le maxillaire inférieur au cours de l'abaissement : l'axe de rotation passe par la zone que délimite le cercle en pointillé. Son mouvement peut être assimilé au jeu d'un *levier de sonnette représenté à droite.*

Le ptérygoïdien externe et le digastrique, fixés aux deux extrémités du levier osseux, le meuvent par leur traction sensiblement parallèle, mais, de sens contraire, de la même façon que les 2 fils de droite meuvent le levier métallique.

L'action de ces deux muscles est donc superposable : ils sont, *l'un et l'autre, abaisseurs de la mâchoire.*

suivant l'axe des orifices dentaires. A partir de ce moment, on peut, schématiquement, assimiler le levier osseux mandibulaire à ces leviers métalliques que l'on intercalle sur le trajet des fils de transmission des sonnettes à traction.

Comparons les deux parties de ce schéma : elles peuvent se superposer. C'est, d'un côté, le levier métallique avec ses deux fils de traction, disposés de façon que leur action s'exerce dans le même sens ; de l'autre, le maxillaire avec ses deux muscles moteurs : le ptérygoïdien externe et le digastrique. Ce dernier muscle, du fait de l'abaissement de la région mentonnière — ou du fait de la flexion en avant de la tête sur le cou — a, très rapidement, son insertion antérieure et son insertion intermédiaire, hyoïdienne, placées sur un même plan ; les deux ventres du muscle doivent donc agir en exerçant une traction antéro-postérieure sensiblement parallèle, mais de sens contraire, à celle du ptérygoïdien externe. Cela prouve bien la communauté d'action de ces deux muscles, qui peuvent se suppléer complètement et qui doivent, par conséquent, être considérés l'un et l'autre comme appartenant à un même groupe physiologique, celui des abaisseurs. La clinique offre une excellente preuve de cette suppléance par le fait suivant : dans les résections ou les pertes de substance étendues de la portion horizontale de l'arc mandibulaire, lorsque il reste un fragment postérieur privé de toute connexion avec les abaisseurs sus-hyoïdiens, ce fragment exécute des mouvements d'abaissement qui ne peuvent dépendre que du ptérygoïdien externe.

On confond ordinairement propulsion du condyle et propulsion mandibulaire : la seconde, seule, est fonction de la première. La propulsion du condyle, telle qu'elle se produit dans l'abaissement mandibulaire, s'accompagne, en réalité, d'une rétropulsion du corps de la mâchoire ; elle constitue un phénomène vraiment passif, comme je l'ai montré, et comme on peut l'observer sur un sujet quelconque en état de sommeil anesthésique, chez lequel on détermine l'écarte-

ment des maxillaires à l'aide d'un ouvre-bouche. Dans la propulsion mandibulaire, qui peut être bilatérale ou unilatérale, réalisant dans ce dernier cas la latéro-déviation, dont mon collègue et ami Maurel a fait, dans sa thèse, une étude très complète, on a, au contraire, un mouvement vraiment actif, et qui exige l'entrée en action de plusieurs muscles, dans des proportions variables pour chacun d'eux, selon le plan suivant lequel se fait cette propulsion.

Doit-on attribuer au ptérygoïdien externe une action prépondérante dans ce mouvement, action telle, qu'elle puisse justifier son classement dans un groupe musculaire particulier ? A mon sens, c'est là une erreur. L'anatomie et les faits cliniques semblent bien confirmer cette opinion.

Si l'on examine sur la figure 3 la direction des fibres du ptérygoïdien interne, et si l'on se rappelle que le faisceau antérieur du masséter prend sur le maxillaire supérieur une insertion très antérieure par rapport à l'angle de la mâchoire, on voit que l'action de ces muscles suffit, déjà, pour propulser la mandibule en avant, ou plus exactement en avant et en haut ; c'est-à-dire que la propulsion condylienne va s'accompagner d'un proglissement des plans articulaires des dents, maintenues plus ou moins fortement en contact : c'est là, en somme, ce qu'il y a d'important et d'utile pour l'acte masticatoire, dans cette propulsion mandibulaire.

Voyons, maintenant, quelle peut être l'action des ptérygoïdiens externes.

S'ils agissent seuls, ils ne peuvent que faire basculer la mâchoire autour de son axe inférieur de suspension, tant en raison de la résistance qu'opposent les abaisseurs sus-hyoïdiens, fixés à l'autre bout du levier osseux, que de celle des ligaments qui aboutissent au voisinage de l'angle et, en particulier, du ligament stylo-maxillaire : le maxillaire sera donc abaissé, non propulsé. Mais, si la sangle musculaire ptérygo-masséterine entre en jeu, en combinant son

action élévatrice et propulsive à celle des ptérygoïdiens externes, ou, tout simplement, à l'action des abaisseurs sus-hyoïdiens — sans intervention des ptérygoïdiens externes — la projection mandibulaire se fera directement en avant et suivant la résultante de ces différentes forces musculaires.

Dans la propulsion mandibulaire et, par suite, dans les mouvements de diduction, où il n'y a qu'une propulsion unilatérale, l'action des ptérygoïdiens externes apparaît donc, déjà, comme tout à fait secondaire. Les faits cliniques confirment cette thèse : on peut constater, en effet, la persistance de ce mouvement chez des sujets chez lesquels l'action des deux ptérygoïdiens externes est supprimée à la suite d'une blessure ou d'une intervention chirurgicale, et bien avant que les suppléances musculaires aient pu se constituer.

Reste la question de la différence énorme qui existe entre la masse musculaire des élévateurs et des abaisseurs, tout en comprenant les ptérygoïdiens externes dans ce dernier groupe.

J'ai dit, au début de cette étude physiologique, qu'il n'y a là qu'une apparence, car certaines forces élévatrices s'annulent en partie au cours de l'abaissement mandibulaire, du fait du changement de position du condyle sur le plan sous-temporal, et du déplacement dans l'espace de l insertion inférieure des muscles élévateurs, par rapport à ce point d'appui sous-temporal et à l'axe de rotation du maxillaire.

En effet, tandis que pour les abaisseurs la masse musculaire de tout le groupe, et de chaque muscle pris en particulier, *reste tout entière en action,* pendant *toute la durée du mouvement d'abaissement,* pour les élévateurs les conditions ne sont plus les mêmes, et non seulement leur masse musculaire globale n'entre pas toute entière, et en même temps, en action, aux périodes successives de l'évolution mandibulaire, mais encore, dans chaque muscle, l'action des faisceaux constituants — dont la direction est si diffé-

rente — doit se succéder suivant la position du levier osseux.

Enfin, ne doit-on pas tenir compte, du point de vue de l'antagonisme, que l'action du masséter et du ptérygoïdien interne se trouve presque annulée dans l'ouverture buccale du fait du voisinage très proche, presque de la coïncidence, de leur insertion mandibulaire et de l'axe de rotation : ces deux muscles semblent bien ne devoir trouver toute leur puissance élévatrice que vers la fin de l'occlusion, quand l'axe du mouvement est repassé dans l'articulation.

Envisageons rapidement le mouvement articulaire, proprement dit, au cours de la cinématique mandibulaire.

Après le premier temps, dont j'ai déjà parlé, qui précède la tension du système ligamentaire, et pendant lequel le mouvement se limite à l'articulation condylo-méniscale, apparaît le deuxième temps, dont le début coïncide avec l'entrée en action des différentes sangles. Le condyle commence alors son mouvement de projection en avant, et il entraîne le ménisque ; il y est aidé par les quelques fibres du ptérygoïdien externe, qui, nous l'avons vu, viennent se fixer au bord interne de cette formation cartilagineuse. Dès lors, les deux articulations temporo-méniscale et condylo-méniscale entrent en jeu. Mais, tandis que dans la première il s'agit d'un mouvement de rotation *à grand rayon* autour de l'axe du condyle du temporal, dans la seconde, il s'agit d'un mouvement de rotation *à petit rayon* autour de l'axe du condyle, rotation dont l'heureuse comparaison du professeur Farabeuf fait parfaitement saisir le mécanisme, En somme, le condyle s'avance en avant et en bas, tangentiellement au versant osseux, coiffé de sa glène mobile, qui, d'abord en rapport avec sa face antéro-supérieure et son bord supérieur saillant, épouse en fin de course sa face postéro-supérieure, tandis que son bord supérieur et sa face antéro-supérieure se coiffent de la partie antérieure de la capsule articulaire. A cette période ultime de sa course, le condyle surplombe le versant antérieur, abrupt, de la racine

du zygoma, coïncé, en quelque sorte, dans l'angle que forme la capsule par son union avec le bord antérieur du ménisque, dont le pro-glissement est arrêté, principalement, par la tension de son ligament postérieur, ou ligament de Sappey.

Que le condyle soit violemment entraîné en avant ou que la capsule présente une fragilité particulière, celle-ci pourra se rompre, et le condyle, privé de son soutien, sollicité, d'autre part, en haut et en avant, par la tension extrême de ses sangles ligamentaires et musculaires, va être précipité sur la pente osseuse contre laquelle il demeurera buté.

Dans d'autres cas, par suite d'une trop grande laxité de la capsule et, en particulier, du ligament de Sappey, le condyle, toujours coiffé de son ménisque, peut franchir la crête articulaire, et, au moment où le bord postérieur, épais, du ménisque passe à son tour, on perçoit, au doigt qui palpe, un déclic tout particulier, très pénible pour le sujet, et qui se traduit fréquemment par un craquement très bruyant ; mais, comme la capsule est intacte, tout se borne d'ordinaire à ce début de luxation, et la fermeture buccale, qui reste possible, s'accompagne également d'un craquement de retour. Parfois, et je viens d'en observer un cas, au lieu d'un craquement à l'aller, et d'un autre au retour, il en existe deux, tant à l'aller qu'au retour ; l'amplitude du mouvement articulaire, qui existe dans ce dernier cas, traduit bien le degré de laxité extrême des ligaments articulaires ; on s'explique assez aisément le phénomène par une double luxation d'abord maxillo- méniscale, puis ménisco-temporale à l'aller, et phénomène inverse au retour.

Cette articulation à ressort constitue parfois une véritable infirmité par la gêne fonctionnelle et les souffrances qu'elle occasionne. Récemment, chez une jeune fille, avec le Dr Dufourmentel, nous avons pratiqué, dans un but thérapeutique, l'ablation bilatérale des ménisques articulaires : cette suppression des deux ménisques n'a entraîné aucun

trouble fonctionnel, et elle a permis de débarrasser radicalement cette malade de son infirmité (1).

Enfin, lorsque à l'action des abaisseurs succède celle des élévateurs, le condyle et le ménisque reprennent, en sens inverse, la trajectoire précédente ; puis, vers la fin de l'occlusion, ils sont arrêtés dans leur course antéro-postérieure par la tension de la sangle frontale dont j'ai déjà indiqué le rôle dans l'abaissement, et qui est constituée, en dehors, par le ligament latéral externe et, en dedans, par les deux faisceaux superficiel et profond du ligament latéral interne ou de Weitbrecht. Grâce à cette sangle, le condyle, fixé solidement en place, devient le centre de rotation de la mâchoire.

Si l'on tient compte qu'à cette période de la course mandibulaire la puissance des élévateurs est au maximum, et que la résultante des forces tend à repousser le condyle en arrière, vers la portion rétro-glassérienne de la cavité articulaire, on voit le rôle d'arrêt très important de cette sangle, qui représente, en somme, le butoir osseux de la cavité articulaire des carnassiers (fig. 5, 1).

Avant d'envisager les conclusions pratiques qui se dégagent de cette étude physiologique rapide, j'apporterai quelques arguments tirés de l'anatomie comparée, et qui me paraissent très importants.

Dans les croquis de la figure 5, que j'ai relevés au Muséum, j'ai réuni les trois variétés principales d'articulations temporo-maxillaires que l'on rencontre chez les mammifères (carnassiers, rongeurs et ruminants), et que synthétise, en

(1) Cette jeune fille a été présentée par M. Dufourmentel à la Société de Stomatologie (séance de juin, un mois après l'opération, complètement guérie.

A cette occasion, le Dr Bloch a rapporté l'observation amusante d'un cas analogue, où les craquements articulaires étaient si intenses que, chaque fois que le sujet mangeait chez un nouvel hôte, celui-ci croyait à la présence, sous la table, d'un chien rongeant un os : il ne manquait pas de manifester la surprise et souvent la colère que lui occasionnait la présence de ce convive inattendu, qu'il cherchait, en vain, pour le chasser !

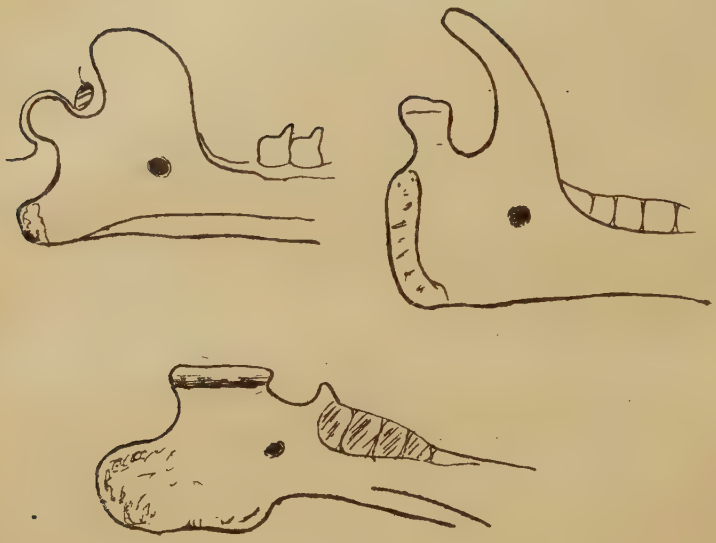

Fig. 5

LES 3 TYPES D'ARTICULATION TEMPORO-MAXILLAIRE CHEZ LES MAMMIFÈRES

En haut et à gauche : articulation des carnassiers

On remarque l'emboîtement du condyle dans la cavité glénoïde (art. en charnière) et le prolongement rétro-angulaire pour l'insertion du digastrique.

En haut et à droite : articulation des ruminants

Le développement en longueur du coroné est considérable, et l'insertion du ptérygoïdien interne (*muscle propulseur*) se fait sur toute la hauteur du bord postérieur de la branche montante, suivant une zone d'insertion large et très rugueuse.

Le condyle petit et à surface articulaire plate se meut dans une cavité glénoïde large et à peine excavée.

En bas : articulation des rongeurs (art. en glissière)

Le ptérygoïdien interne (*muscle propulseur*) possède une surface d'insertion large, qui traduit la puissance de ce muscle.

Caractère commun : Absence d'épine de Spix

quelque sorte, l'articulation temporo-maxillaire de l'homme.

Un premier point peut être noté : c'est l'*absence de lingula* sur tous ces maxillaires. Chez les singes, eux-mêmes, cette formation manque ; d'ailleurs, l'articulation conserve en partie le butoir osseux postérieur des carnassiers, et, même chez les Anthropoïdes, celle-ci n'est pas encore parvenue au même degré de différenciation que celle des Hominiens.

Or, l'empreinte d'insertion osseuse des muscles ou des ligaments étant fonction de la puissance ou de l'importance physiologique de ces organes, *ce soulèvement osseux, qui constitue l'épine de Spix, et qui est si spécial à l'homme, traduit bien, à mon sens, l'importance de la sangle fibreuse sagittale, qui règle, automatiquement, le mouvement caractéristique, et presque pendulaire, de la partie supérieure de la branche montante.*

Chez les carnassiers, où le système élévateur est si puissant, on voit un prolongement osseux, rétro-angulaire, qui sert d'attache au ventre postérieur du digastrique, et qui constitue une sorte de bras de levier, grâce auquel la puissance du muscle est considérablement augmentée ; dans leur articulation en charnière, une action musculaire comparable à celle du ptérygoïdien externe de l'homme ne saurait exister, et le digastrique doit y suppléer : la nature, on le voit, rétablit toujours l'équilibre physiologique.

Chez les rongeurs, où les surfaces articulaires sont adaptées surtout aux mouvements de propulsion et de rétropulsion, le ptérygoïdien interne et le masséter offrent des surfaces d'insertion extrêmement marquées, qui sont la preuve de la puissance propulsive de ces muscles.

Chez les ruminants, l'apophyse coronoïde prend un très grand développement ; moins large que celle des carnassiers, elle est deux ou trois fois plus longue, très arquée en arrière, et cela répond au rôle important du muscle temporal dans les mouvements de circumduction, comme muscle rétropulseur. Quant au ptérygoïdien interne, il apparaît comme

un muscle propulseur des plus puissants, ainsi qu'en témoigne sa surface d'insertion mandibulaire, tout particulièrement rugueuse, et qui s'étend sur toute la hauteur de la lèvre interne du bord postérieur de la branche montante.

***

Cet aperçu de physiologie et d'anatomie comparée m'a paru indispensable pour éclairer cette question de l'équilibre physiologique des masticateurs, que la classification usuelle de ces muscles rend, pour une bonne part, difficile à bien comprendre.

La classification suivante tiendrait plus exactement compte des conditions physiologiques : elle montrerait, d'emblée, que les mouvements articulaires sont complexes, qu'ils exigent toujours l'entrée en jeu de plusieurs muscles, chacun d'eux ajoutant à sa fonction principale d'élévateur ou d'abaisseur une fonction secondaire de propulseur ou de rétropulseur ; elle montrerait, en outre, que la diduction ne relève pas d'un muscle particulier, mais de l'association des différents propulseurs et rétropulseurs, tant élévateurs qu'abaisseurs.

Élévateurs.....	*Propulseurs*	Masséter. Ptérygoïdien interne
	Rétropulseur.....	Temporal.
Abaisseurs	*Rétropulseurs*	Digastrique. Mylo et génio-hyoïdien.
	Propulseur.....	Ptérygoïdien externe

***

Quelques indications pratiques se dégagent, en outre, de cette étude.

La première, c'est que, du point de vue de la mécanothérapie de l'articulation temporo-maxillaire, une force dilatatrice simple, c'est-à-dire n'agissant que dans le sens vertical, appliquée sur la mandibule, déclanche automatiquement la propulsion du condyle ; elle peut donc suffire, à la rigueur, comme moyen de mobilisation de cette articulation, pour assurer une récupération fonctionnelle à peu près intégrale : c'est ce qui explique les résultats heureux qui ont pu être obtenus à l'aide des dilatateurs usuels, dont l'action mobilisatrice n'est nullement physiologique.

D'autre part, du fait même que l'équilibre physiologique des masticateurs est parfaitement réalisé, si la force est appliquée en dehors de toute contracture ou de tout obstacle à l'abaissement, elle n'aura nullement besoin d'être puissante pour rompre cet équilibre à l'avantage des abaisseurs.

Autre conséquence de ce jeu mandibulaire : toute cause, bride, saillie osseuse, qui apporte un obstacle au glissement en avant du condyle, entraîne, du même coup, une limitation de l'ouverture buccale, alors même que cette lésion ne s'oppose pas à un mouvement de charnière de l'articulation. L'action des abaisseurs, du ptérygoïdien externe en particulier, continuera à s'exercer sur l'articulation saine, mais, au mouvement de bascule, devenu impossible, se substituera une propulsion condylienne unilatérale déterminant une latéro-déviation mandibulaire du côté lésé avec constriction plus ou moins serrée.

Enfin, cette étude physiologique, en montrant le rôle vraiment secondaire du ptérygoïdien externe dans les mouvements de diduction, ne fait que confirmer nos constatations cliniques à la suite de la résection bilatérale des condyles, cette opération du Dr Dufourmentel, dont les remarquables résultats, esthétiques et fonctionnels, dans le traitement chirurgical des grands prognathismes du maxillaire inférieur,

ont été exposés dans la thèse de mon camarade Bureau (1). Chez tous ces opérés, en effet, le jeu mandibulaire a été conservé dans son intégralité, même chez ceux, à prognathisme extrême, pour lesquels la résection avait dû être plus large, intéressant non seulement la tête, mais également une bonne partie du col du condyle, et comportait, par conséquent, la suppression complète, ou presque, de l'insertion des ptérygoïdiens externes. Cette dernière conséquence, même quand elle se réalise, ne saurait donc constituer une objection à ce traitement chirurgical, ni en amoindrir la valeur.

---

(1) Dr Bureau. — Le traitement chirurgical du prognathisme. *Thèse de Paris 1921.*

DEUXIÈME PARTIE

De la Mobilisation permanente dans le Traitement des Constrictions des Mâchoires chez les Blessés maxillo-faciaux

Parmi les complications des blessures de la face, l'une des plus fréquentes, la plus fréquente même, et souvent la plus grave, est, sans contredit, la constriction des mâchoires. M. le professeur Sebileau s'exprimait ainsi à l'une des séances de la Société de chirurgie : « La plupart des soldats qui ont reçu une blessure à la face sont atteints, à un degré variable et à un moment quelconque, de constriction des mâchoires. Il n'est pas nécessaire pour cela qu'ils soient atteints d'une lésion proprement buccale. En fait, les plaies par projectiles, même les plus simples, sont presque toujours trop profondes ou trop étendues pour que, quand elles frappent la face, elles ne touchent pas une partie quelconque de l'appareil de la mastication ; aussi, peut-on dire qu'elles sont presque toutes compliquées de constriction des mâchoires ».

La longue expérience de la guerre l'a bien prouvé, et tous ceux qui se sont occupés de chirurgie maxillo-faciale n'ont pas tardé à comprendre la nécessité absolue de dépister, dès le début, et de traiter précocement cette complication qui, d'après Pont, s'observerait dans plus de 25 % des cas, exception faite des formes légères.

CHAPITRE PREMIER

Les différentes variétés de Constrictions

J'étudierai rapidement, surtout du point de vue pathogénique, les différentes variétés de constriction que l'on peut observer, mais je dois ajouter que cette question, malgré toutes les études cliniques et les travaux de ces dernières années, demeure obscure sur bien des points. Comment, d'ailleurs, pourrait-il en être autrement puisque la physiologie de l'articulation temporo-maxillaire et des masticateurs est restée, elle-même, si mal comprise ?

La constriction des mâchoires peut revêtir *trois formes évolutives :* elle peut être *aiguë, chronique,* enfin *permanente.* Seules les deux premières formes seront envisagées maintenant : la troisième forme, la forme permanente, devant faire l'objet d'un chapitre spécial.

I. Forme aiguë

Cette première forme, qui relève le plus souvent d'une cause inflammatoire (myosite par infection d'une plaie ou par infection d'origine dentaire), tend normalement à la guérison avec la disparition de l'infection causale. Mais, si celle-ci se prolonge, il est évident que la constriction pourra évoluer vers la forme suivante, subsister à la cause qui l'a engendrée, se transformer même en une forme permanente. Telle est l'évolution que j'ai pu observer dans un cas d'ostéophlegmon de la fosse temporale et de la région masséterine, lié à une infection péri-coronaire d'une dent de sagesse supérieure, incluse, chez un vieillard de 75 ans.

D'autres fois, immédiatement après la blessure, blessure d'apparence souvent très bénigne, intéressant le temporal, le masséter ou les ptérygoïdiens au voisinage de leurs insertions osseuses, on observe une constriction d'un caractère bien spécial, que j'étudierai plus loin, et qui appartient à la forme myotonique décrite par MM. Imbert et Réal. Cette contracture pourra disparaître spontanément, dès l'ablation d'un projectile inclus ou d'une esquille, qui agissent comme une épine irritative. Dans d'autres cas, elle persistera après le nettoyage de la plaie, et évoluera vers la forme chronique.

II. Formes chroniques

Ce sont les formes les plus communes. Elles peuvent succéder, nous l'avons vu, à l'une des formes précédentes, mais c'est là l'exception, et leur caractère essentiel est, en général, leur *insidiosité d'évolution.*

Il en existe plusieurs variétés, mais il faut bien savoir que, quelle que soit la division adoptée, celle-ci n'a qu'un intérêt en quelque sorte didactique et que, pratiquement, il y a presque toujours une association plus ou moins complète de ces différentes variétés.

J'envisagerai successivement :

1° La variété cicatricielle ;

2° Les variétés myopathiques : les unes d'ordre scléreux, les autres d'ordre fonctionnel (myotonies, hypermyotonies) ;

3° La variété articulaire et péri-articulaire.

1° *Les constrictions cicatricielles.*

Voici un blessé qui se présente avec une plaie superficielle, mais, étendue, de la face ; le squelette est intact, le système musculaire également. Presque immédiatement cette blessure va avoir une première conséquence : c'est l'immobilisation volontaire, presque absolue, de la mandibule, car toute tentative d'ouverture s'accompagne d'une douleur,

plus ou moins vive, du fait du tiraillement de la plaie. Cette *attitude antalgique* est intéressante à connaître, car il n'est pas douteux qu'on la retrouve à l'origine de la plupart des constrictions.

La plaie va se cicatriser, et, si l'on n'y veille pas, le sujet restant fixé dans cette attitude du début, la cicatrice évoluera avec ses caractères de rétractilité, constituant finalement une bride qui supprimera ou limitera plus ou moins le jeu mandibulaire.

2° *Les constrictions myopathiques d'ordre scléreux.*

Cette fois, la blessure a porté à la fois sur les téguments et le système musculaire ; très souvent, le squelette est également atteint.

La plaie peut être large, mais il peut ne s'agir que d'un simple séton, d'aspect absolument bénin : j'ai déjà signalé l'extrême fréquence et la gravité des trismus qui succèdent à ces petites plaies de la région temporo-zygomatique. On conçoit fort bien la gêne considérable que peut apporter au jeu de la mâchoire une bride, même insignifiante, qui solidarise la partie inférieure du muscle temporal aux parois rigides du couloir ostéo-fibreux dans lequel il se meut. On connaît, de plus, les dégâts considérables que peuvent produire dans les masses musculaires les projectiles doués d'une très grande vitesse : alors que la plaie tégumentaire, principalement l'orifice d'entrée, est à peine visible, punctiforme, le muscle intéressé, sous le choc vibratoire, est transformé en une véritable bouillie tout autour du trajet du projectile, et dans une zone souvent très étendue. Avec la cicatrisation de la lésion, on aura un bloc fibreux qui limitera le jeu du muscle, à la fois, par son raccourcissement, et par les adhérences qu'il a contractées avec les organes voisins, lésés en même temps que lui. L'immobilisation prolongée de la mâchoire, qu'elle soit le résultat d'une attitude antalgique

ou d'un traitement prothétique nécessité par une lésion osseuse concomitante (méthode d'immobilisation dite en bouche fermée), favorisera cette transformation scléreuse du muscle, et permettra aux adhérences de s'établir : son rôle, dans la production de la constriction qui en résultera, apparaît donc des plus importants.

3° *Les constrictions myopathiques fonctionnelles* (forme myotonique d'Imbert et Réal).

Dans son remarquable rapport au Congrès dentaire interallié, mon maître, le Dr Frey, s'exprime ainsi à leur sujet :

« Tandis que l'interprétation de la constriction chez les articulaires, les cicatriciels, les inflammatoires est relativement simple, celle des contractures fonctionnelles prête à des considérations diverses. Sans entrer dans les détails du débat, je vais y jeter un rapide coup d'œil.

« Il y a donc un état de contracture qui peut apparaître dès le traumatisme et est en rapport avec la lésion articulaire, péri-articulaire, osseuse, musculaire et même cutanée ; *elle peut disparaître avec la guérison de cette lésion, elle peut aussi persister après elle.*

« Pourquoi persiste-t-elle ainsi en tant que trouble fonctionnel ?

« Le problème est d'ordre général ; c'est celui de toutes les contractures fonctionnelles. Aussi le champ des hypothèses est-il très vaste.

« Charcot invoquait une exaltation des cellules motrices centrales ou leur inhibition.

« Babinski invoque une accumulation de poisons autogènes, et pense qu'il faudrait attribuer au sympathique une participation plus ou moins importante dans la genèse de la contracture.

« Alquier invoque une pathogénie encore plus precise : « C'est à l'union du muscle et de ses tendons, dit-il, que se trouve l'appareil nerveux régulateur du tonus. Nombre de contractures ont, je crois, pour cause immédiate, au point d'appel musculo-tendineux, de petits engorgements lymphatiques identiques à ceux qui ont été décrits dans le rhumatisme musculaire. »

« Sicard et Claude admettent plus simplement, au début, une « *attitude antalgique*, réflexe de défense, « alors même qu'il n'y « a pas d'altérations nerveuses, musculo-tendineuses ou ostéo- « articulaires » ; puis cette attitude se stabilise par un *processus* « *mental hystérique* (Claude) ou par une *habitude* (théorie des « habitudes motrices intempestives de Meige). Cette habitude « entraîne la mise en tension de certains muscles (*hypertonie*).

« Mais ici une différenciation nette est constatée : tandis que « la contracture du tronc en incurvation (*camptocormies de Sou-* « *ques*) (*plicatures vertébrales*) guérit vite par les moyens appro- « priés, les hypertonies des extrémités (*acromyotonies de Sicard*) « ou guérissent plus lentement ou aboutissent à des complica- « tions secondaires (articulaires, musculo-tendineuses, névriti- « ques, etc.).

« Le trismus fonctionnel semblerait, lui aussi, être une attitude « antalgique, qui se stabilise par hypertonie générale des mus- « cles masticateurs (élévateurs et abaisseurs), ou hypertonie seu- « lement des élévateurs, avec ou sans hypotonie des abaisseurs.

« Aboutit-il à son tour aux complications secondaires signalées « plus haut (articulaires, trophiques, etc.) et qui inviraient par « le renvoyer dans le groupe de nos articulaires ou de nos scléro- « reux ? Imbert et Réal le nient. J'estime, au contraire, qu'il faut, « pour quelques cas du moins, réserver notre pronostic.

« N'affirmons rien puisque nous ignorons. A mon sens, en « dehors des conditions physiologiques générales à tous les mus- « cles, il y a des conditions physiologiques spéciales à certains « groupes musculaires, dont en particulier les muscles mastica- « teurs. A cet état physiologique spécial, doit correspondre une « pathologie également spéciale.

« Reconnaissons que nous ne savons pas tout de la physiologie « du masséter !

« Quoi qu'il en soit de tous les travaux qui ont paru sur les « contractures fonctionnelles, là où tous les auteurs sont unani- « mes, c'est sur *l'importance de l'élément psychique.* »

Cette variété de constriction est-elle fréquente ?

Pour Imbert et Réal, elle représenterait les 4/5^{e} des cas de trismus. Cette proportion me paraît bien élevée. Pour ma part, les quelques cas que j'ai observés l'ont toujours été sur des blessés relativement anciens ; et même, en tenant compte des cas douteux, entachés plus ou moins de pythia-

tisme, leur proportion atteint à peine 1/10e des cas. Je n'en ai pas rencontré un seul exemple, sur près de 2.000 blessés maxillo-faciaux récents, que j'ai pu examiner presque immédiatement après leur blessure, et suivre pendant plusieurs semaines. Tous ces blessés, il est vrai, étaient traités chirurgicalement par mon collègue et ami Virenque, dès leur arrivée à notre équipe maxillo-faciale d'armée, c'est-à-dire quelques heures après leur traumatisme, et l'appareillage des fractures était réalisé par mon service de prothèse dans les jours suivants. Enfin, j'apportais une attention toute particulière à tout début de constriction, et, à la moindre menace de cette complication, j'appliquais aussitôt un traitement préventif approprié.

Cela semble bien prouver que cette forme myotonique est, en réalité, dans la très grande majorité des cas, une forme secondaire, tardive, et qu'elle résulte soit d'une attitude antalgique stabilisée, soit d'une contracture réflexe par épine irritative persistante (projectile ou esquille) (fracture insuffisamment immobilisée ou consolidée en position vicieuse), soit, enfin, de l'adjonction d'un élément spasmodique à une constriction scléro-cicatricielle négligée.

4° *Les constrictions articulaires ou périarticulaires.*

Dans les jours qui suivent les gros traumatismes de la mâchoire, l'articulation temporo-maxillaire est presque fatalement le siège d'une arthrite, qui entre pour un part plus ou moins grande dans l'immobilisation mandibulaire par attitude antalgique ou par contracture musculaire réflexe. Si tout s'est borné à une simple poussée congestive, tout rentre rapidement dans l'ordre ; mais, s'il s'est produit des lésions articulaires ou périarticulaires plus sérieuses (hémarthrose, déchirure capsulaire ou ligamentaire, fracture condylienne ou sous-condylienne) et si celles-ci sont abandonnées à elles-mêmes, leur cicatrisation va entraîner une limitation

variable, le plus souvent très accentuée, du jeu mandibulaire : or, cette constriction revêtira, presque d'emblée, une *forme permanente,* c'est-à-dire qu'elle résistera à tous les traitements mécanothérapiques ou physiothérapiques usuels qu'on tentera de lui appliquer. Dans sa statistique, le Dr Frey signale deux guérisons sur neuf cas traités.

Je montrerai, au cours de ce travail, les résultats tout à fait constants que j'ai obtenu, avec le Dr Dufourmentel, dans le traitement de quelques constrictions anciennes par ankylose temporo-maxillaire, grâce à l'application post-chirurgicale de ma méthode de mobilisation permanente.

CHAPITRE DEUXIÈME

Le Traitement des Constrictions par les moyens usuels

(Dilatation et Mobilisation intermittente)

De cette étude pathogénique des constrictions des mâchoires chez les blessés de la face se dégage une indication thérapeutique des plus nettes : c'est la nécessité d'une mobilisation mandibulaire précoce et dès l'apparition de tout début de constriction.

« Pour prévenir la constriction, dit Morestin, il suffit de sur-
» veiller à ce point de vue, tout blessé de la face dès les pre-
« miers jours. En examinant, chaque matin, mes malades, j'ai
« toujours près de moi des écarteurs à machoires. Systématique-
« ment, je mesure pour chacun d'eux le degré d'écartement ;
« dès que le jeu des machoires est diminué, on le rétablit à
« l'aide d'une pesée de l'instrument, et l'on place entre les ar-
« cades dentaires des cales de liège, qui restent à demeure une
« partie de la journée. En outre, j'appelle l'attention des ma-
« lades sur la nécessité de se livrer à une gymnastique régulière,
« d'agrandir peu à peu l'ouverture de la bouche ; je les engage
« à opérer devant une glace pour juger eux-mêmes des pro-
« grès ; je m'efforce de toute manière de les encourager. Je leur
« fais faire, en outre de la mobilisation manuelle de la ma-
« choire.... »

Dans la même séance de la Société de Chirurgie, mon maître, le professeur Sebileau ajoutait :

« ... Il est à remarquer que cette constriction n'attire pas
« comme il conviendrait l'attention du chirurgien. Celui-ci
« opère, soigne et surveille la blessure ; cette blessure guérit ;
« on évacue le malade ; la constriction, qui, d'abord légère,
« a échappé à l'attention de l'observateur, s'accentue et de-

« vient une infirmité. J'ai observé bon nombre de cas de cette « espèce. On ne saurait donc trop attirer l'attention de tous ceux « qui soignent des blessures de la face sur la nécessité, dès « que la chose est possible, de lutter contre cette tendance que « présente l'appareil masticateur à se mettre en contracture... »

Pour lutter contre cette complication redoutable, les appareils les plus variés ont été proposés. Ils relèvent, les uns de la *méthode statique,* les autres de la *méthode cinétique.*

a) *Méthode statique.* — Elle comporte deux procédés : le procédé en un temps et celui en plusieurs temps.

Dans le cas du *procédé en un seul temps,* habituellement recommandé dans les cas sérieux ou anciens, l'écartement est produit à l'aide des écarteurs à levier en une seule séance, sans anesthésie générale ou locale (Morestin), et le résultat acquis est maintenu au moyen de cales de bois ou de liège. Ce procédé n'est utilisé ordinairement qu'après échec de celui en plusieurs temps ou précédé d'écartement graduel : c'est, en somme, la dernière étape avant la réduction sanglante.

Dans le cas du *procédé en plusieurs temps,* la technique consiste à obtenir, chaque jour, une augmentation de l'écartement mandibulaire au moyen des écarteurs usuels (toupie à vis, écarteurs à levier) et à maintenir le résultat acquis toujours par l'emploi de cales mises en place pendant quelques heures ou maintenues continuellement. C'est ce procédé que MM. Imbert et Réal recommandent dans le traitement des constrictions par hypermyotonie des muscles masticateurs.

b) *Méthode cinétique.* — C'est la plus rationnelle et également la plus efficace. Elle a de nombreux avantages qu'ont fort bien exposés MM. J. Rochard et P. de Champtassin dans une communication à la Société de chirurgie :

« 1°) Dans aucun cas, écrivent ces auteurs, elle ne nécessite « ni anesthésie générale ni locale ;

« 2°) Elle procède par action progressive, sans heurt, sans « traumatisme local, et, de ce fait, est habituellement peu dou- « loureuse pendant le traitement et indolore dans l'intervalle « du traitement ;

« 3°) Elle est applicable par le blessé lui-même ;

« 4°) Elle est conforme aux données générales de la thérapeu- « tique mécanique, dont les résultats favorables sont obtenus « de préférence par la méthode cinétique progressive et non « par les méthodes statiques avec recherche du résultat maxi- « mum d'emblée.

« Il est, en effet, constant que le mode normal de mobilisation « d'une raideur articulaire en péri-articulaire avec contracture « musculaire tonique ou rétractile, consiste à provoquer passi- « vement, en agissant sur les deux segments qui forment l'arti- « lation, un mouvement alternatif de tension et de détente, « mouvement minimum au début et progressivement augmenté. « Ce mouvement est réglé pour chaque cas selon une vitesse, « une amplitude, une variation progressive d'amplitude, une « durée, qui sont des constantes basées sur des données expéri- « mentales et adaptées pratiquement à chaque cas.

« A cette méthode cinétique, dont la valeur curative dans la « raideur des articulations en général ne se discute pas, s'op- « pose la méthode de mobilisation brusque, sous anesthésie « générale ou locale suivie d'immobilisation, méthode statique. « Les insuccès pour ainsi dire constants de cette méthode, joints « à beaucoup d'autres inconvénients ne lui permettent pas de servir de thérapeutique usuelle dans les raideurs des articula- « tions en général, et les résultats que nous obtenons nous per- « mettent d'estimer qu'il n'y a pas lieu de déroger à cette règle, « lorsqu'il s'agit de l'articulation temporo-maxillaire. »

Je n'entreprendrai pas de passer en revue tous les appareils qui ont été conçus et proposés pour le traitement des constrictions : ils sont des plus variés, mais ils reposent, pour la plupart, sur le principe de la méthode cinétique, qu'ils réalisent plus ou moins complètement. Certains ont ceci d'original et de pratique, c'est qu'ils sont d'une construction facile, utilisant comme ressort des objets usuels tels que pinces à linge (appareils de Pont), pièges à rats (appareils de Chenet) ; chaque blessé peut être ainsi doté d'un

appareil dilatateur personnel, ce qui — à condition qu'il y apporte du bon vouloir — permet d'en prolonger et d'en renouveler l'application chaque jour. Mais ces appareils présentent les inconvénients de leur simplicité : ils ont une puissance uniforme, non réglable suivant les circonstances. De ce point de vue, l'auto-masseur du Dr Lebedinsky, la pince du Dr Herpin et le dynamo-métrognathe du Dr Robin (1) offrent une supériorité incontestable ; mais, par contre, ils ne peuvent constituer des appareils individuels ; leur application sera donc plus momentanée.

Tous ces procédés ont à leur actif de très nombreux succès, mais, aussi, tous ont connu des échecs assez fréquents, soit que le traitement ait été entrepris trop tardivement, soit que l'élément personnel, ne l'ait pas secondé : il importe, en effet, qu'entre les séances de traitement le malade fasse, de lui-même, une mobilisation de son maxillaire ; or, si chez certains d'entre eux le désir de guérir vite prédomine et stimule leurs efforts, chez beaucoup un sentiment contraire les paralyse ; chez d'autres, enfin, les efforts sont réels, mais inopérants (hypotonie des abaisseurs). Dans tous ces procédés, en effet, l'élément personnel joue un rôle de première importance, car ils ne permettent la dilatation et la mobilisation passive que pendant des périodes très courtes. Et cela, tantôt parce que leur application nécessite l'intervention d'un personnel spécialisé, ou l'emploi d'appareils coûteux, dont on ne peut multiplier les exemplaires, le même instrument devant, par conséquent, servir pour plusieurs sujets ; enfin, et surtout, parce que *tous ces dilatateurs ne prennent leur point d'appui sur les arcades dentaires que sur un nombre limité de dents,* auxquelles on ne pourrait impunément faire supporter un effort trop prolongé. Dans leurs appareils, les Drs P. Robin et Pont ont bien cherché

(1) Cet appareil, de même que le dynamomètre buccal de Solas, permet de mesurer la force masticatrice : les renseignements qu'il fournit peuvent être très utiles pour le diagnostic et le pronostic des différentes variétés de trismus.

à répartir la pression sur la totalité, ou presque, des arcades dentaires, le premier par l'emploi de plaques métalliques garnies de compresses, le second par l'adaptation de ses pinces à linge ou de ses ressorts à des gouttières moulées sur les arcades dentaires : mais cette répartition de la pression n'est qu'apparente, car pour qu'elle soit réelle, il est indispensable que le dilatateur puisse être stabilisé sur place, ce qui n'est pas le cas ici (1).

Pour ma part, je me suis attaché à réaliser cette condition et on verra que *dans mon dilatateur-mobilisateur à tiges extra-buccales* et à action permanente, *cette stabilisation s'obtient avec la plus grande précision :* c'est grâce à ce fait qu'il m'est possible de maintenir cet appareil en fonctionnement d'une façon permanente, jour et nuit, pendant des mois, sans aucun dommage pour les dents, même s'il s'agit de dentitions temporaires. *Cette permanence dans l'action de la force dilatatrice* que j'ai pu également obtenir par différents moyens, dont je montrerai l'application par quelques exemples, *apporte dans le traitement des constrictions un facteur nouveau* d'une valeur considérable, qui donne à la méthode une efficacité remarquable.

Mais, avant d'aborder ce chapitre de la mobilisation permanente, je rapporterai l'observation d'un des cas les plus complexes, pris parmi ceux que j'ai traités dans le service de mon maître, le Dr Chompret. A cette époque, je n'appliquais pas encore la mobilisation permanente, mais, en pré-

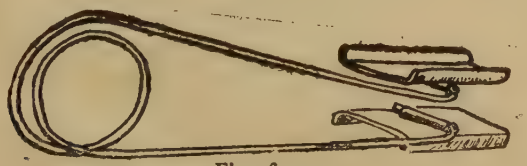

Fig. 6

Dilatateur — Mobilisateur individuel a ressort

(1) Le dispositif du Dr Gires permettrait mieux de réaliser cette stabilisation.

sence des échecs que nous rencontrions avec les méthodes usuelles de dilatation, ou des progrès très lents qu'elles permettaient d'obtenir, j'avais cherché à réaliser un modèle de mobilisateur, facile à construire, applicable par les blessés eux-mêmes, et qui, étant individuel, devait être conservé presque continuellement dans la journée : c'était une première étape.

Cet appareil était constitué par deux plaquettes métalliques longues de 3 centimètres environ, larges de 2 centimètres, dont les bords étaient relevés à angle droit, de façon à former une sorte de gouttière peu profonde destinée à emboîter les dents. Au dos de chaque gouttière un fragment de tube à charnière était soudé transversalement, et tout près du centre, de telle sorte que les deux gouttières pussent se superposer ; un ressort, de force variable, constitué par un fil d'acier courbé en U, venait s'y fixer par ses extrémités pliées à angle droit. Pour appliquer cet appareil, on insinuait entre les arcades, de préférence entre les molaires, les deux plaquettes maintenues en contact par pression sur le ressort, ce dernier occupant le vestibule et sortant hors de la bouche. Suivant qu'il existait, ou non, une latéro-déviation, que le cas était bénin ou grave, on utilisait un seul ou deux dilatateurs. Selon les sujets et la période du traitement, la force du ressort était dosée pour permettre le libre jeu de la mâchoire.

OBSERVATION I (*personnelle*)

L..., soldat 16e R. I., 21 ans, entré à l'H. 6 le 4 septembre 1917.

Diagnostic d'entrée : gros délabrement facial du côté droit avec :

1°) Perte de l'œil droit ;

2°) Décollement de la joue droite suivant un trait de section partant de la partie externe de la région orbitaire, se prolongeant jusqu'à l'angle de la machoire en décrivant une courbe à concavité antérieure, et mettant à nu la face externe de la branche montante et une grande partie du malaire ;

3°) Fracture de l'apophyse orbitaire du malaire ;

Fig. 7 et 8

Le soldat L... à son entrée dans le service du Dr Chompret. (Obs. I).

A gauche. — Un écarteur soulève le lambeau jugal : la branche montante du max. inf. et le malaire sont dénudés sur une large surface.

4°) Fracture du corps du malaire ;

5°) *Fracture du maxillaire supérieur*, intéressant la tubérosité et la plus grande partie du bord alvéolaire droit de cet os ;

6°) *Fracture de la branche montante du maxillaire inférieur.* Le trait de fracture qui apparaît par écartement du lambeau jugal est horizontal et passe à la naissance de l'apophyse coronoïde : l'os est complètement dénudé sur une étendue de plusieurs centimètres ;

7°) Paralysie faciale droite ;

8°) Plaies pénétrantes des deux épaules.

Blessé le 20 août 1917 à Verdun par éclats d'obus et de grenade :

Sérum anti-tétanique le 22 et 29 août ;

Premiers pansements à l'ambulance 6/13.

Examen du blessé. — La blessure de la face s'accompagne d'un délabrement considérable du squelette. Le lambeau jugal peut être rabattu en avant (fig. 7 et 8) et laisse découvrir tous les plans profonds. La branche montante presque entièrement dénudée est fracturée horizontalement à sa partie toute supérieure ; le foyer de fracture baigne dans le pus. L'œil droit est énucléé, et, l'angle externe de l'orbite, ainsi que la moitié externe de la paupière inférieure sont détruits.

Du côté buccal on constate immédiatement que les arcades dentaires ont perdu leurs rapports normaux : le maxillaire inférieur est très fortement dévié à droite et en arrière. L'écartement des arcades est très douloureux et l'ouverture spontanée ne dépasse pas 1 cm. Tout le bloc des molaires du maxillaire supérieur droit, à l'exception de la première petite molaire, est très mobile ; il est en outre abaissé et couché en palato-version.

Il n'y a pas de communication apparente entre la cavité buccale et la plaie externe.

6 septembre. — Prise d'empreintes au plâtre (à l'exception du groupe de dents mobiles dont l'empreinte est prise à la pâte). Reconstitution des modèles en articulé.

7 septembre. — Suture de la plaie jugale dont les bords ont tendance à s'éverser.

15 septembre. — La réunion des tissus est à peu près complète. Pose de l'appareil.

Description de l'appareillage. — (fig. 9).

Sur le maxillaire supérieur. : Gouttière métallique ajourée avec trois vis interdentaires de fixation et guide frontal avec système de blocage à vis.

L'extrémité droite de la gouttière est fendue et terminée par

deux petits crochets destinés à recevoir une anse élastique : cette disposition a pour but de permettre à la branche interne de la gouttière, suffisamment souple, d'embrasser la face linguale des molaires correspondantes, déviées en palato-version, et de les ramener, en position normale, contre la branche externe de la gouttière, qui, elle, est rigide, et sert d'appui à la force réductrice.

Sur le maxillaire inférieur : Gouttière métallique également ajourée munie de quatre vis de fixation et d'une ailette guide, correspondant à celle de la gouttière supérieure. Ces deux plans de glissement sont perforés à leur partie moyenne ; le trou du plan supérieur est seul fileté, et reçoit une vis qui, embrochant le plan inférieur, solidarise les deux ailettes, et assure un blocage absolu de l'articulation.

30 septembre. — Suppression du blocage. L'articulation est laissée libre avec une traction élastique intermaxillaire.

20 novembre. — Elimination d'une esquille dans la région orbitaire externe. On constate l'apparition d'une petite fistule salivaire à la partie moyenne de la cicatrice.

29 novembre. — Le groupe des molaires s'est consolidé en bonne position. L'ouverture buccale reste limitée à 0 cm. 9. Pour lutter contre cette constriction on commence à dilater et à mobiliser : la fracture de la branche montante est complètement consolidée. *Le blessé est muni d'un dilateur individuel qu'il doit appliquer la plus grande partie de la journée.*

La plaie faciale a bon aspect : pansements journaliers à l'alcool.

1er décembre. — Suppression complète de l'appareil. L'articulation est tout à fait normale, et il n'y a aucune tendance à la latéro-déviation dans l'ouverture buccale. Massage journalier de la cicatrice jugale.

25 janvier 1918. — Aucune modification dans l'articulé. L'écartement maximum interincisif est de 2 cm. 5, et semble devoir se fixer à ce chiffre malgré tous les efforts tentés pour l'accroître, et malgré le bon vouloir du malade qui ne quitte son mobilisateur qu'au moment des repas et pendant la nuit.

Cette observation est intéressante par plusieurs points.

Elle montre tout d'abord la tendance remarquable à la cicatrisation relativement rapide des gros délabrements faciaux ; elle montre, en outre, quelles ressources on peut trouver dans une prothèse simple, appliquée le plus préco-

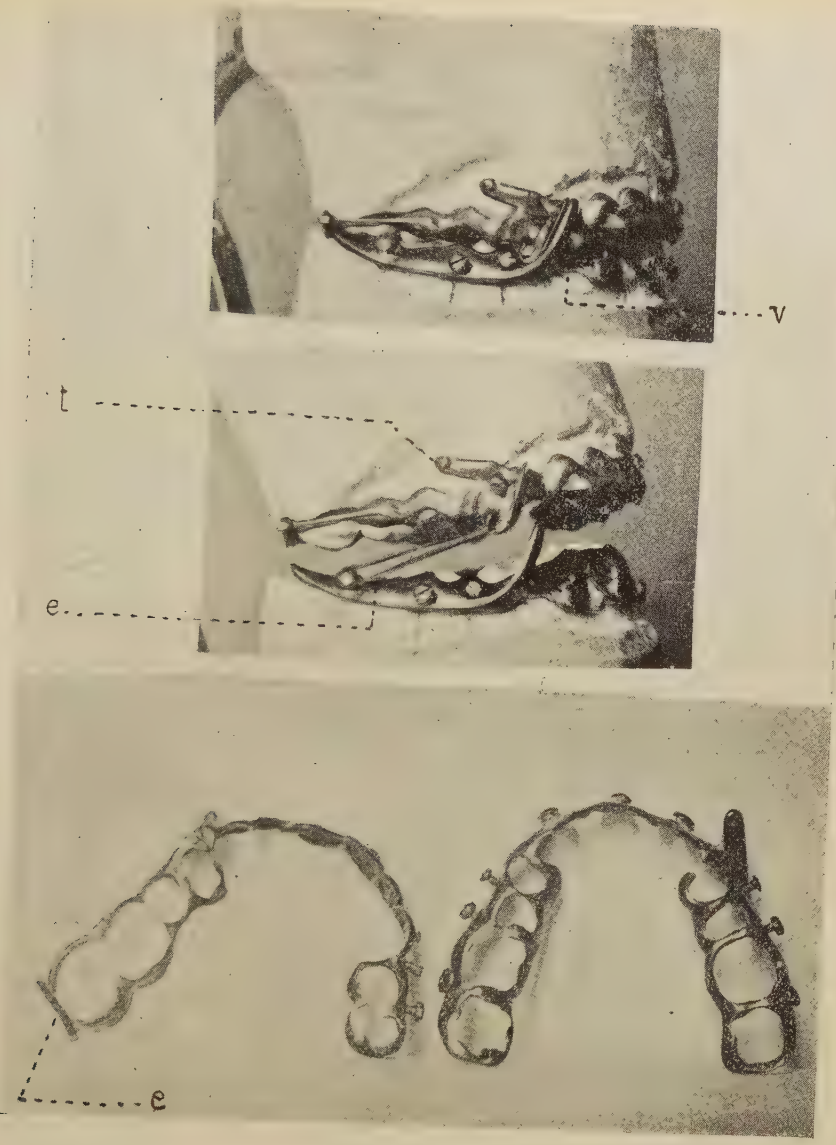

Fig. 9

Soldat L.... Appareils.

En haut : Temps d'immobilisation en bouche fermée par blocage des 2 gouttières à l'aide de la vis (V).

Au milieu. — Temps de mobilisation : l'élastique (e) exerce une traction inter-maxillaire qui s'oppose à la déviation de l'arc mandibulaire du côté de la fracture, lorsque les 2 ailettes-guides ne sont plus en contact.

En (t) petit bras de levier terminé en crochet pour la pose d'un élastique utilisé pour réduire le déplacement en hauteur de l'extrémité droite du max. inf., fortement abaissée du fait de la perte, presque complète, de toute connexion avec les élévateurs.

En bas. — Les 2 gouttières vues par leur face articulaire.

A gauche, la gouttière supérieure avec ses 2 branches indépendantes : l'interne, souple, est attirée vers l'externe, rigide, par une anse élastique (e).

Fig. 10 et 11

Le soldat L... après le traitement prothétique.

A gauche. — On peut se rendre compte que l'articulé est parfaitement rétabli.

A droite. — La bouche est en ouverture maxima : l'écart est resté limité à 2 cm. 5, il ne s'accompagne d'aucune latéro-déviation.

cement possible : ici, son application était déjà très tardive puisque la blessure remontait à près d'un mois ; or, malgré cela, j'ai pu obtenir la consolidation de tout un groupe de molaires que j'avais conservé sans grand espoir, et, comme on le voit sur la figure 10, l'articulé est parfaitement rétabli. Les partisans de la mobilisation précoce dans les fractures des branches montantes (fractures rétro-dentaires du Dr Roy), dont je suis, trouveront dans ce cas particulièrement grave, où le blocage articulaire n'a été maintenu que deux semaines, une nouvelle preuve de l'excellence de la méthode. Celle-ci doit, logiquement, se substituer à tous les procédés qui maintiennent la mandibule en immobilisation jusqu'à consolidation de la fracture, soit en bouche fermée (appareils à guides sagittaux et à verroux, ficelage intermaxillaire), soit en bouche ouverte (ficelage intermaxillaire avec coins interposés entre les molaires). Je connais nombre de cas où l'immobilisation a été maintenue ainsi pendant plusieurs mois, et, finalement, au blocage prothétique s'était substitué un blocage par constriction permanente plus ou moins serrée. Si, avec le procédé de blocage articulaire en bouche ouverte la crainte d'une constriction est écartée, par contre, le rétablissement d'un articulé normal, en particulier dans les cas de fracture haute des branches montantes, me paraît des plus aléatoires. Nous avons vu, en effet, en étudiant le jeu mandibulaire, que l'ouverture buccale s'accompagne d'une mise en tension des sangles fibreuses et musculaires qui sont fixées sur la partie inférieure de la branche montante ; il s'exerce donc sur celle-ci une traction dirigée de bas en haut et d'arrière en avant qui tend à appliquer le levier osseux contre le plan sous-temporal, et l'on ne peut guère concevoir, dans ces conditions, qu'une fracture de l'os, sus-jacente au point d'application de cette traction, puisse se maintenir en bonne réduction : il doit s'en suivre, presque obligatoirement, un chevauchement des deux fragments, d'où résultera un raccour-

cissement de la branche montante, avec le trouble d'articulé qui en découle.

Pour ma part, j'ai eu l'occasion d'appliquer, dans un grand nombre de cas de fractures rétro-dentaires, ce même type d'appareillage, dont la figure 9 donne une idée suffisante ; il m'a toujours permis de supprimer le blocage articulaire dès la deuxième semaine en moyenne, assez souvent même j'ai pu éviter complètement cette période d'immobilisation quand la tendance au déplacement des fragments était très légère ; enfin, très précocement, on peut joindre à la mobilisation spontanée, plus ou moins limitée suivant les cas et les sujets, une mobilisation provoquée, soit à l'aide d'un dilatateur quelconque, comme dans l'observation précédente, soit, beaucoup mieux, à l'aide d'un des dispositifs à action permanente, dont je parlerai plus loin, et qu'il est facile d'adapter à cet appareil.

On remarquera, en effet, sur la figure 11, que, si le résultat est très bon du point de vue de l'articulé, il l'est moins en ce qui concerne l'écart mandibulaire. L'ouverture buccale est restée limitée à 2 cm. 5, malgré tous mes efforts pour l'accroître, et, je dois le reconnaître, malgré tous ceux de mon blessé : il est certain, pour moi, que si j'avais pu appliquer ici mon procédé de dilatation et de mobilisation permanentes à force dilatatrice extra-buccale, j'aurais eu raison, très rapidement, de cette constriction légère.

CHAPITRE III

Le Traitement des constrictions par la mobilisation permanente

La mobilisation permanente du maxillaire inférieur peut se réaliser par plusieurs procédés : soit *par appareillage intra-buccal,* soit *par appareillage mixte intra et extra-buccal.*

J'ai exposé, au début de cette thèse, le principe de cette méthode, qui consiste à appliquer sur le maxillaire inférieur une force dilatatrice permanente, forte au début, s'il existe déjà une constriction, puis, dès que la résistance est rompue, *cette force est dosée de telle sorte qu'elle soit juste suffisante pour provoquer la rupture de l'équilibre physiologique des masticateurs,* et maintenir l'ouverture buccale à son maximum : les élévateurs peuvent donc agir aisément, et sans fatigue, sur le levier osseux, qu'ils mobilisent automatiquement et à tout instant.

A. De la mobilisation permanente par appareillage intra-buccal

Dans mes premiers essais de mobilisation permanente, j'avais cherché à utiliser une double bielle propulsive active,

et le dispositif à glissière, de mon collègue Morineau, m'avait paru préférable à la bielle propulsive à parallélogramme de G. Villain, ou au dispositif à ressort, tout à fait ingénieux, de Brenot. Je n'insiste pas sur ces différents appareils, dont le Dr Pont donne la description dans son Précis de la Collection Testut. Mon ami G. Villain, à qui revient tout le mérite d'avoir vulgarisé l'emploi de la bielle en prothèse maxillo faciale, et d'y avoir apporté de nombreux perfectionnements, en a fait une étude très complète dans ses rapports au Congrès dentaire interallié. J'y renvoie le lecteur.

En ce qui concerne la mobilisation permanente, la bielle m'est apparue très rapidement comme inutilisable : en premier lieu, parce que la construction d'une bielle propulsive active, quel qu'en soit le modèle, est assez compliquée ; en second lieu, et surtout, parce que les points d'appui de la force dilatatrice ne permettent pas de réaliser l'équilibre de l'appareil. Enfin, et c'est là un défaut commun à tous les procédés uniquement intra-buccaux, que je vais passer en revue, l'action de l'élastique est trop limitée, elle est trop forte en l'occlusion, et elle s'éteint bien avant l'ouverture complète : c'est pour cette raison que mon dispositif à force dilatatrice extra-buccale doit être préféré.

Quoi qu'il en soit, les appareils mobilisateurs intra-buccaux, que je vais décrire rapidement, m'ont été très souvent utiles ; ils peuvent, d'ailleurs, être combinés très facilement au mobilisateur extra-buccal, comme je le montrerai plus loin ; cette association donne un appareillage permettant la mobilisation en deux temps : un premier temps de mobilisation intra-buccal, auquel se substitue, plus ou moins rapidement suivant les cas, un second temps extra-buccal, bien plus puissant.

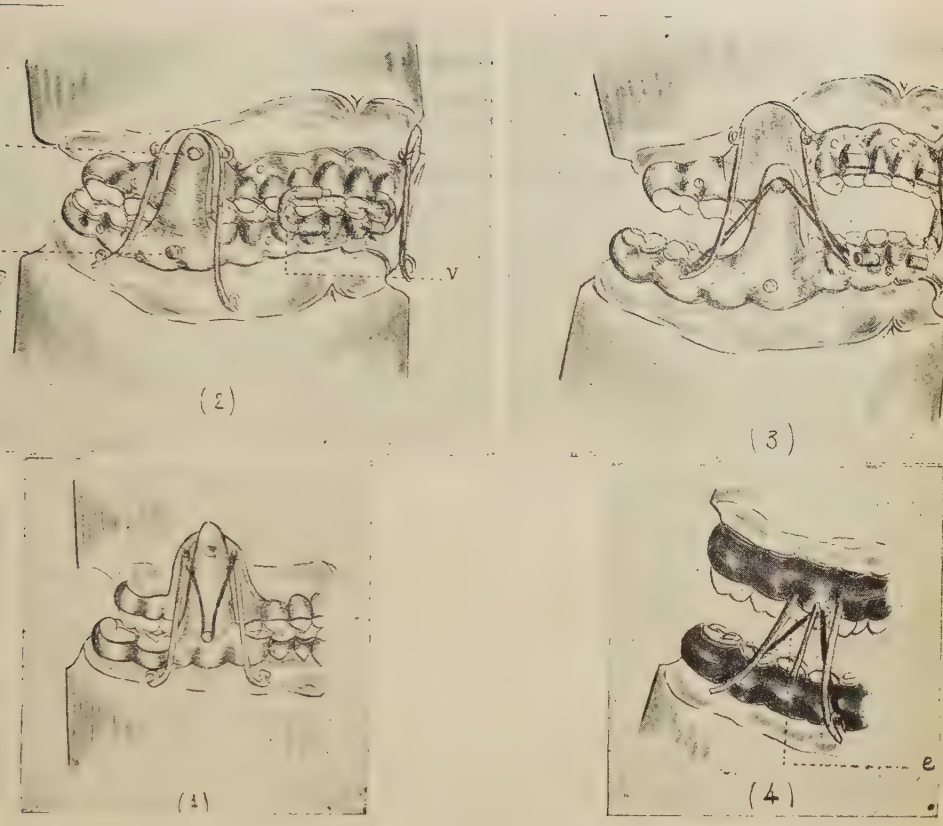

Fig. 12

MOBILISATEURS A ACTION PERMANENTE
(*dispositif intra-buccal*)

En (4). — Appareil simple à béquilles vestibulaires fixes, avec élastique dilatateur (e).

En (1) (2) (3). — APPAREIL A GUIDES SAGITTAUX BLOQUEUR-MOBILISATEUR

(1) *Temps de réduction* et au besoin *de blocage* semi-fixe par élastique. L'anse de caoutchouc est adaptée aux deux crochets supérieurs des béquilles vestibulaires de la gouttière du max. sup., et au bouton inférieur de l'ailette-guide de la gouttière du max. inf. (2-b2).

(2) *Temps de blocage* par verrou (V).

(3) *Temps de mobilisation.* L'élastique est fixé aux crochets inférieurs des béquilles, et au bouton supérieur de l'ailette-guide (2-b1).

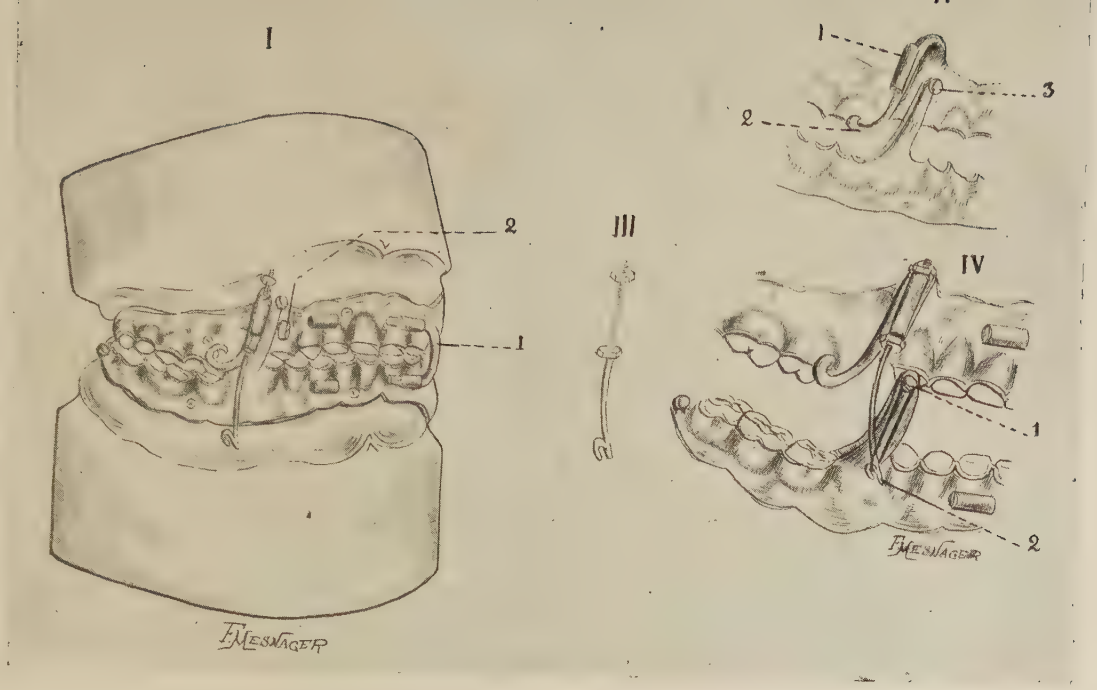

Fig. 13

MOBILISATEURS A ACTION PERMANENTE

(dispositif intra-buccal)

Appareil à guides frontaux et à béquilles vestibulaires amovibles

I. — *Temps de blocage* par vis (2) ou verrou en U (1). Le temps de blocage est terminé, on adapte la béquille vestibulaire pour la dilatation.

II — *Le guide frontal*, en (1) le tube de la béquille, en (2) l'extrémité inférieure de l'ailette supérieure du guide, recourbée en crochet pour l'application de la force intermaxillaire. En (3), bouton pour l'élastique dilatateur.

a) *Il n'y a pas de fracture du maxillaire inférieur, ou, s'il y a fracture, celle-ci porte sur l'arc.*

La figure 12 montre (en 4) un type d'appareil mobilisateur extrêmement simple que j'appliquais chez les blessés ne présentant que des lésions des parties molles, ou qui étaient atteints d'une fracture mandibulaire portant sur l'arc, c'est-à-dire d'une fracture interdentaire, par opposition à la fracture rétro-dentaire de Roy, que j'envisagerai dans un instant.

Il est constitué par deux gouttières banales, en vulcanite ou en métal, appliquées simplement sur les arcades dentaires ou solidarisées avec elles, s'il y a une fracture, ou encore si l'on désire s'assurer de la continuité du traitement en dehors de toute surveillance. Chaque gouttière est munie de tiges vestibulaires, aussi longues que possible, placées au voisinage des grosses molaires, et terminées par un crochet ; tandis que la gouttière supérieure porte de chaque côté deux béquilles obtenues à l'aide d'un simple fil rond assez rigide, courbé en U, et fixé à la gouttière par son milieu, la gouttière inférieure n'en a qu'une, qui se dresse à peu près verticalement, et s'engage entre les branches de l'U. Une ou plusieurs anses élastiques, adaptées aux crochets des béquilles, fourniront une force dilatatrice assez facilement réglable dans son intensité.

Comme on le voit, il s'agit là d'un appareil tout à fait simple et facile à construire, qui peut être appliqué immédiatement après la blessure, dans tous les cas où l'on peut craindre une constriction, et avant même que celle-ci ne soit apparue. Indépendamment de la sécurité qu'il donne du point de vue du trismus, il simplifie la surveillance et le traitement de cette catégorie de blessés, comme j'ai pu m'en rendre compte par moi-même dans ma formation d'armée ; le temps de préparation de l'appareil, empreintes et pose,

est très largement compensé par la suppression des séances de dilatation.

b) *Il existe une fracture mandibulaire du type rétro-dentaire.*

Le traitement doit comporter ici une première période d'immobilisation articulaire, temps de blocage, dont la durée est très variable suivant les cas.

Le dispositif des béquilles vestibulaires peut fort bien s'adapter aux différents genres d'appareils à guide et à verrou, ce qui permet de passer très facilement, et *avec le même appareil, du temps de blocage au temps de mobilisation permanente.* Avec un peu de doigté on arrive à réduire au minimum la durée de la période d'immobilisation, et à doser la force dilatatrice utile et supportable par l'os en voie de consolidation.

Dans la figure 12, (en 1, 2, 3), on a la transformation très simple d'un appareil usuel à guides sagittaux, bloqueur simplement, *en un appareil mixte bloqueur-mobilisateur.* Les deux tubes fixés à la partie antérieure des gouttières, qui peuvent servir à la pose des verroux de blocage, sont également utilisables, comme on le verra, pour la dilatation extra-buccale (voir fig. 22).

Si l'on envisage le cas d'un appareil à guides frontaux, avec force inter-maxillaire appliquée du côté de la lésion, qui constitue, à mon sens, l'appareil de choix dans les fractures des branches montantes, on pourra utiliser le dispositif de la figure 13 que j'ai employé fréquemment.

Ici, la gouttière supérieure ne porte qu'une seule béquille vestibulaire, que j'ai rendue amovo-inamovible, de telle sorte qu'elle n'est appliquée qu'à la fin du temps de blocage. J'ai pensé, en effet, qu'il était préférable de ne pas encombrer les vestibules jugaux pendant toute la période d'immobilisation articulaire, surtout quand celle-ci devait être assez prolongée : cela ne peut que faciliter l'alimentation, qui se

fait par cette voie, et les soins d'hygiène buccale, si importants et si difficile à réaliser dans ce genre d'appareillage.

On voit, en (II), le détail du guide : l'ailette supérieure porte un tube, sur son bord externe, où se fixe la béquille ; l'ailette inférieure est munie à son extrémité supérieure d'un bouton d'accrochage pour l'élastique. En (III), la béquille est constituée par un fil fileté sur la moitié de sa longueur; deux écroux servent à l'immobiliser sur le tube ; l'extrémité inférieure du fil est recourbée en un crochet destiné à recevoir l'anse de caoutchouc. Ces béquilles sont préparées en grand nombre à l'avance, et peuvent s'adapter très aisément à chaque cas grâce à leur filetage.

Comme dans le cas précédent, on réalise donc un appareil mixte, bloqueur-mobilisateur, dont on comprend aisément le fonctionnement par l'examen de la figure 13.

Je n'insiste pas sur ces différents types d'appareils, que j'ai utilisés assez fréquemment sur les blessés de mon équipe, et qui s'adressent aux fractures unilatérales ou bilatérales *basses* des branches montantes. Je vais envisager maintenant, un peu plus longuement, le traitement prothétique des fractures bilatérales *hautes*, variété *post-élévateurs* de G. Villain, ou, peut-être mieux, *sus-élévateurs* pour bien indiquer que le fragment supérieur, c'est-à-dire le condyle avec une portion variable du col, a perdu toute attache avec ce groupe musculaire, dont l'action s'exerce toute entière sur le fragment inférieur, c'est-à-dire la branche montante et le corps du maxillaire. Il s'agit là d'un type de fracture très spécial, tant par sa symptomatologie que par son traitement, et dont l'étude est entièrement à faire. J'ai eu la bonne fortune d'observer et de traiter trois cas de ces fractures sous-condyliennes bilatérales ; chez mes trois blessés, j'ai appliqué le même traitement prothétique, deux ont pu être suivis jusqu'à guérison, le troisième a dû être évacué au cours de ce traitement, mais en très bonne voie. Je ne retiendrai que les deux premières observations, elles me fourniront les éléments d'une esquisse rapide de la question.

Deux Cas de Fractures sous-condyliennes bilatérales

OBSERVATION II (*personnelle*)

D..., François, 20 ans, aviateur esc. C 9., entré le 23 juillet 1917 à l'H. C. 6.

Diagnostic. — Fracture des deux branches montantes du maxillaire inférieur (fracture haute portant sur le col), par chute d'avion.

Le 23 juillet à 18 heures, cet aviateur fait une chute d'une hauteur de 50 mètres environ à Sainte-Maure (Aube). Relevé et transporté à l'H. C. 6, on constate une fracture de la cuisse gauche (1/3 moyen), des plaies du cuir chevelu de la racine du nez : quant à la lésion du maxillaire inférieur *elle passe tout d'abord inaperçue*, et, les jours suivants (environ 15 jours après l'accident) lorsqu'elle est reconnue, le blessé ayant signalé l'impossibilité où il était de serrer les dents, on nous demande d'examiner ce malade.

2 *août.* — Les deux régions parotidiennes présentent un gonflement très prononcé qui rappelle tout à fait *le faciès ourlien :* la palpation en est très douloureuse. Les arcades dentaires ne se correspondent plus : il y a un rétro-glissement et une ascension des deux extrémités de l'arc, d'où résulte une certaine béance par contact prématuré des dernières molaires. (La figure 14 en (1) rend compte, exactement, des rapports des deux arcades dentaires). Le déplacement est absolument *symétrique* et *ce signe est pathognomonique* d'une lésion bilatérale. Où siège la fracture ? La palpation externe et vestibulaire des branches montantes ne révèle rien d'anormal sur toute la hauteur de leur portion accessible à cet examen. Il ne peut donc s'agir que d'une fracture haute, et, en effet, il existe, de chaque côté, *un point très douloureux à la pression, correspondant au col du condyle.* Ce diagnostic est confirmé par l'examen radiographique qui montre une fracture de la base du col, très nettement visible à droite. De ce même côté, il y a eu un enfoncement de la paroi antérieure du conduit auditif externe avec grosse hémorragie.

Les autres dents ont été fortement lésées par le traumatisme : D1 est luxée en palato-version, et son bord mésial forme avec

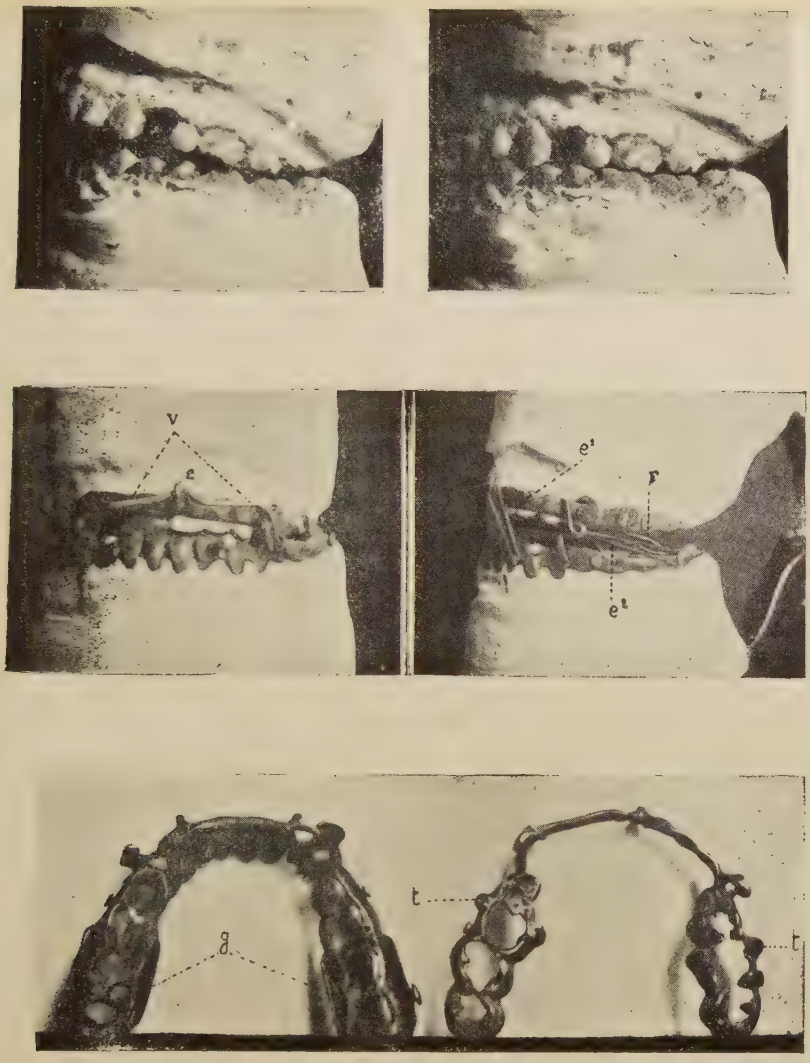

Fig. 14

Soldat D... (Obs. II).

FRACTURE SOUS-CONDYLIENNE BILATÉRALE

(Appareil à triple effet : *réducteur — bloqueur — mobilisateur*)

EN HAUT. — *A gauche :* le déplacement du max. inf. dans ce type de fracture.

A droite : l'articulé normal.

AU MILIEU. — *A droite :* TEMPS DE RÉDUCTION par pression des ressorts (r), traction intermaxillaire (e_2), contre-traction verticale (e_1). Dans le TEMPS DE MOBILISATION, cette contre-traction (e_1) est supprimée.

A gauche : TEMPS DE BLOCAGE. Les 2 guides frontaux sont embrochés par le fil métallique (V), qui est maintenu en place par le crochet (c). Les ressorts ont été supprimés.

EN BAS. — Les gouttières vues par leur face articulaire.

A gauche : la gouttière du bas avec les glissières (g), dans lesquelles glissent les extrémités des ressorts fixés à la gouttière supérieure dans les tubes (t) que l'on voit à droite.

le bord mésial de G1 un angle de 30° environ. Cette dent est très mobile.

D2 D3 D4 D5 ont une fracture radiculaire ; des trois premières dents il ne reste que le fragment apical, la quatrième possède encore le fragment coronaire très mobile et fortement dévié en palato-version.

D6 est légèrement luxée du côté palatin, et une fracture sagittale divise sa couronne en deux fragments, l'un vestibulaire, l'autre palatin, le plan de fracture est oblique de bas en haut et de dehors en dedans.

Cette dent est conservée provisoirement pour aider à la rétention de l'appareillage. Extraction des racines.

Les dents du maxillaire inférieur sont intactes.

Immédiatement le Dr Chompret tente la réduction de la fracture : celle-ci est irréductible extemporanément.

3 août. — Empreintes au plâtre.

6 août. — Pose de l'appareil (fig. 14, 3, 4, 5). Celui-ci est scellé au ciment et en outre ligaturé au niveau des dents antérieures : la ligature fixée sur D1 ramène cette dent en bonne position.

Il se compose de deux gouttières ajourées, en argent coulé, avec bague fendue à vis sur les molaires. Il permet :

1°) *La réduction du rétrognathisme* à l'aide d'une traction élastique intermaxillaire.

2°) *L'abaissement des deux extrémités de l'arc mandibulaire* par la pression de ressorts d'acier adaptés dans deux tubes de la gouttière supérieure, et dont les extrémités inférieures, relevées en forme de patins, s'appuient dans des glissières, à direction sagittale, de la gouttière inférieure. Une contre-traction élastique est appliquée sur la partie antérieure de l'arc qui doit basculer, en somme, sur les patins des ressorts.

3°) *Le blocage articulaire* en bonne position grâce à deux guides frontaux dont les plans doivent se correspondre dans l'articulé normal, et qu'une tige vestibulaire embroche d'avant en arrière pour en assurer l'immobilisation.

4°) La mobilisation permanente par action des ressorts sans contre-traction antérieure.

8 août. — Sous anesthésie générale à l'éther on tente la réduction immédiate : malgré tous les efforts cette réduction ne peut être obtenue. On arrive seulement à mettre en bout à bout les ailettes des deux guides frontaux, et, le maxillaire est immobilisé dans cette position par des fils métalliques.

9 août. — Application de la force élastique inter-maxillaire et des ressorts.

11 août. — La fracture est réduite et, maintenue en immobilisation par blocage de l'appareil.

19 août. — Suppression du blocage on laisse la traction élastique antérieure (E1 fig. 14). Le blessé peut exécuter des mouvements d'abaissement et d'élévation limités, grâce au glissement des ailettes des guides, et en conservant leur contact.

31 août. — On enlève l'appareil. Il existe une béance de 2 millim. environ au niveau des incisives. Extraction de D6 qui, étant fracturée et subluxée, surélève l'articulation. On replace l'appareil avec les ressorts postérieurs et la contre-traction élastique antérieure.

8 septembre. — La contre-traction est supprimée. Les ressorts maintiennent la bouche en état de béance ce qui permet d'obtenir la mobilisation permanente du maxillaire.

4 octobre. — Suppression de l'appareil. L'articule, est tout à fait normal (fig. 15).

11 octobre. — Le blessé est considéré comme guéri. Pas de modification dans les rapports des dents ; l'alimentation se fait normalement, le malade croquant parfaitement la croûte de pain. Mais, il existe une certaine limitation de l'ouverture buccale qui ne dépasse pas 2 cm. 5 (fig. 15).

Le blessé est évacué sur Lyon.

OBSERVATION III (*personnelle*)

M..., Roger, 14 ans, entré le 11 novembre 1919 au C. H. de Royallieu à la suite d'une chute d'un premier étage.

Diagnostic : Fracture ouverte du 1/3 supérieur de la cuisse gauche. Fracture sous-condylienne bilatérale.

Symptômes à l'entrée : Plaie contuse de la région *sous-mentonnière* et de la lèvre inférieure qui est sectionnée à sa partie médiane.

Gonflement très accentué des deux régions parotidiennes qui sont très douloureuses à la palpation et donnent au visage *un aspect léonin.*

Fig. 15

Soldat D...

FRACTURE SOUS-CONDYLIENNE BILATÉRALE
après le traitement prothétique

A gauche. — Bouche fermée : l'articulé est normal.
A droite. — Bouche ouverte : l'articulé est normal.

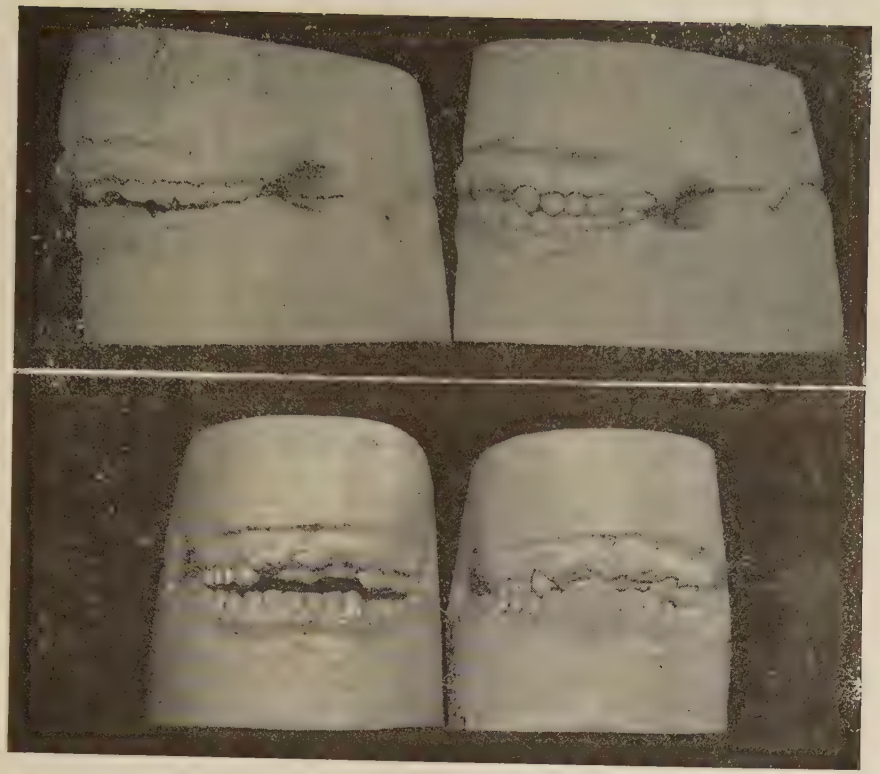

Fig. 16

M... — Fracture sous-condylienne bilatérale

A gauche. — Rapports des arcades après l'accident (le déplacement est symétrique. La béance est faible).

A droite. — L'articulé normal.

Fig. 17

M... — Fracture sous-condylienne bilatérale

(Photographie 10 jours après l'accident)

A gauche. — Le gonflement des 2 régions parotidiennes persiste encore (*facies ourlien*).

A droite. — La région sous-maxillaire est effacée (comparer avec fig. 21) la bouche reste entr'ouverte (*facies adénoïdien*).

Légère béance des arcades dentaires ; l'orifice buccal reste entr'ouvert, et de profil le petit blessé semble avoir un prognathisme du maxillaire supérieur. Son entourage signale la modification du facies, et a remarqué que le menton est devenu fuyant depuis l'accident. Il n'existe pas d'asymétrie faciale (photo fig. 17.)

Le blessé peut écarter et rapprocher les arcades dentaires, ces mouvements sont assez limités, peu douloureux et ne s'accompagnent pas de latéro-déviation. L'occlusion est anormale (fig. 16) : il y a contact prématuré des dernières molaires, d'où résulte une béance peu accentuée de la partie antérieure des arcades.

Les dents ont été fortement lésées, principalement celles du maxillaire supérieur. Les quatre incisives supérieures ont été énuclées, intactes, au moment de l'accident :

D3 présente une fracture coronaire partielle intéressant la pointe de la dent ;

D4 présente une fracture corono-radiculaire qui la sépare en deux fragments, l'un jugal, l'autre palatin.

D5 présente une fracture coronaire portant sur la tubercule palatin ;

D6 présente une fracture coronaire qui a détaché un fragment trituro-jugal ;

G3 présente une fracture coronaire localisée à la pointe ;

G4 présente une fracture coronaire localisée au tubercule palatin ;

G5 présente une fracture coronaire localisée au tubercule palatin.

Au maxillaire inférieur les lésions sont minimes, seules g6 et d6 ont une fracture coronaire qui a détaché un fragment trituro-lingual intéressant la moitié de la face triturante et toute la hauteur de la face linguale.

L'examen radiographique montre une fracture bilatérale siégeant à la base du col.

Appareillage :

28 novembre. — Pose de l'appareil qui est constitué par deux gouttières en argent coulé à double guide fronto-sagittal, dont le plan supérieur est prolongé par un crochet pour l'application de la force inter-maxillaire. La gouttière supérieure porte deux tubes vestibulaires destinés aux ressorts postérieurs de réduction et de mobilisation ; la gouttière inférieure est munie de deux glissières latérales dans lesquelles viennent s'appuyer les ressorts (fig. 18). On applique les forces réductrices.

La réduction de la fracture est obtenue en une heure ; on immobilise le maxillaire par blocage des deux gouttières.

15 décembre. — On supprime le blocage. On laisse une contre-traction élastique antérieure. Le blessé peut exécuter des mouvements peu étendus d'ouverture et de fermeture.

21 décembre. — On enlève l'appareil. On constate une légère béance (2 millim. environ) au niveau des canines. Il n'y a pas de déviation dans les mouvements d'ouverture. On replace les gouttières et pour suppléer à la contre-traction antérieure, qui est insuffisante en raison des grosses lésions des dents de l'arcade supérieure, on applique un appui cranio-facial (fig. 19) qui permet l'adaptation d'une fronde sous-maxillaire en caoutchouc *dont la traction s'exerce bien verticalement.* Ce casque n'est porté que la nuit, pendant le jour le maxillaire est maintenu en mobilisation permanente.

15 janvier. — Suppression des appareils. L'ouverture buccale est normale. Par précaution, et pour conserver l'articulé en bonne position, on maintient le port du casque pendant la nuit.

1er mars. — La guérison est définitive, avec récupération fonctionnelle complète (fig. 20 et 21.)

De ces deux observations de fractures sous-condyliennes bilatérales peuvent se dégager quelques considérations pathogéniques, symptomatiques et thérapeutiques, que je vais esquisser rapidement.

Ce type de fracture succède le plus souvent à un traumatisme très violent de la région mentonnière, et, en général, on trouve à son origine une chute d'un lieu élevé comme dans les deux observations précédentes. Dans mon troisième cas, dont je n'ai pas rapporté l'observation, parce qu'elle est restée incomplète, le blessé ayant dû être évacué sur une autre formation sanitaire, il s'agissait d'une fracture directe par balle transfixiante.

L'examen attentif des lésions dentaires et des lésions tégumentaires dans les deux cas rapportés, m'incite à considérer ces fractures comme étant, le plus souvent, *produites par arrachement* suivant le mécanisme que voici : à l'arri-

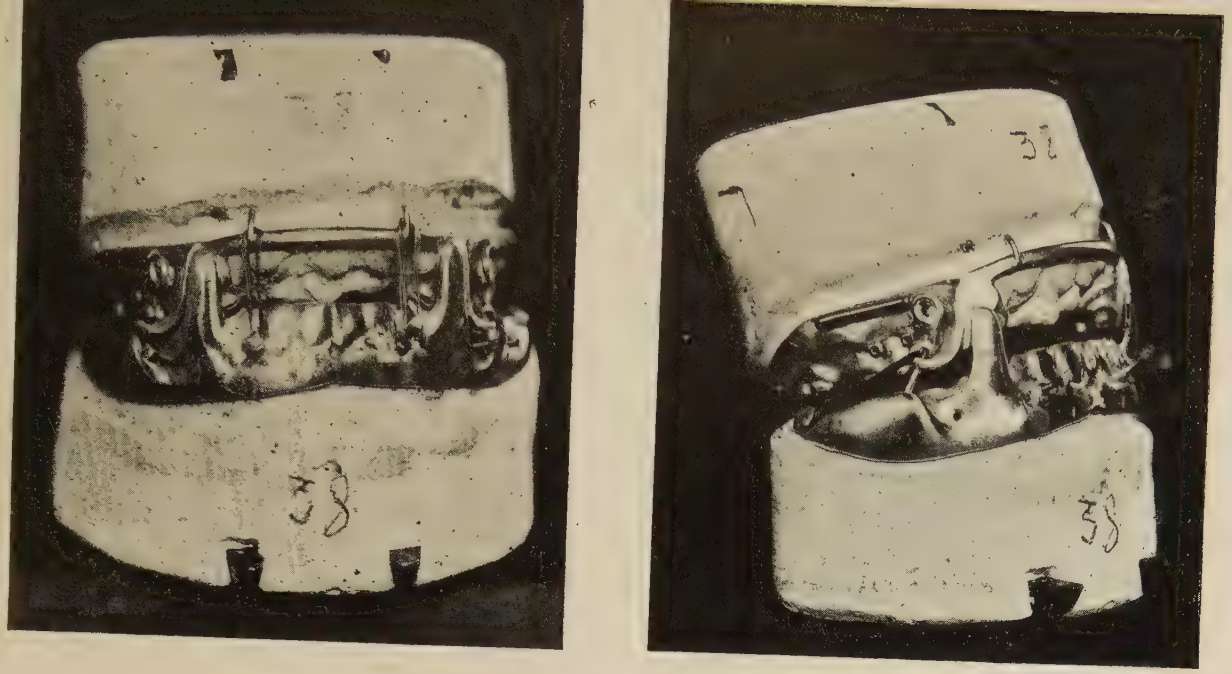

Fig. 18

M... — Fracture sous-condylienne bilatérale

L'appareil utilisé (*appareil à triple effet*)

Même dispositif que fig. 14.

Ici, le blocage est maintenu uniquement par les élastiques antérieurs que l'on voit à gauche.

A droite. — L'appareil en période de mobilisation avec ses ressorts dilatateurs et ses élastiques de traction inter-maxillaire.

Fig. 19

M... — Fracture sous-condylienne bilatérale

A *gauche*. — L'appareil vient d'être appliqué. L'extrémité supérieure de l'ailette de la gouttière du bas vient buter sous le crochet de l'ailette supérieure.

A *droite*. — *Fronde élastique avec appui crânio-facial*. — Cet appareil est appliqué vers la fin du traitement, après la suppression des gouttières à guides. Il n'est porté que la nuit, et il assure le maintien en articulé. On voit que la traction s'exerce bien verticalement, et ne peut pas favoriser un nouveau rétro-glissement du maxillaire inférieur, comme cela se produirait, presque fatalement, avec une fronde usuelle.

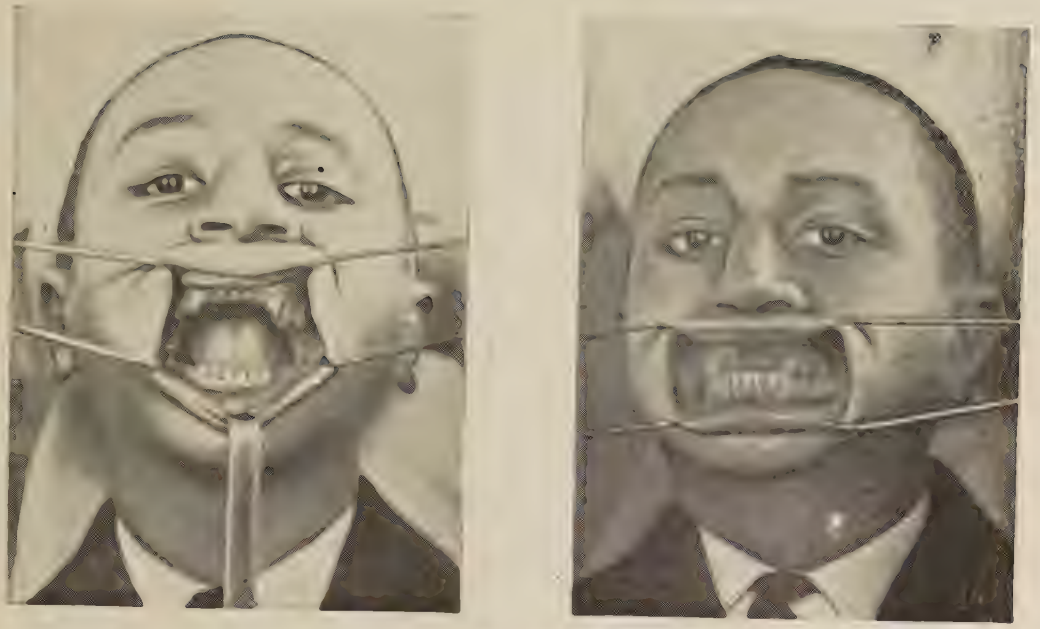

Fig. 30

M... — Fracture sous-condylienne bilatérale
(durée du traitement prothétique)

A gauche. — L'ouverture buccale est normale et se fait sans déviation.
A droite. — L'articulé dentaire est bien rétabli.

Fig. 21

M... — Fracture sous-condylienne bilatérale

Profil après guérison

(Comparer ce profil avec celui de la figure 17)

vée au sol, il y a un premier choc qui porte sur la région sous-mentonnière, la tête se trouvant à ce moment-là en hyper-extension, soit par un mouvement instinctif de protection, soit du fait de la chute elle-même ; puis, presque en même temps, le maxillaire inférieur, qui se trouve calé sur le sol, est violemment heurté par le maxillaire supérieur chargé de la masse céphalique : les rôles sont renversés, le marteau sert d'enclume. Le mouvement de déflexion de la tête, qui a débuté suivant un axe passant par les articulations temporo-maxillaires (il ne peut se faire uniquement suivant les articulations cervicales puisque le menton est buté), passe brusquement suivant le plan de contact des molaires, qui forment butoir, et se continue en accentuant le croisement de la partie antérieure des arcades dentaires ; ce mouvement de bascule ne peut s'exécuter qu'après arrachement du col, et il s'accompagne toujours de lésions graves des dents ; les fractures que l'on constate au niveau des petites molaires et des molaires traduisent bien l'intensité de la pression qui s'exerce sur elles, quand ces dents deviennent le centre de rotation du mouvement de bascule du maxillaire supérieur ; enfin, les lésions des dents antérieures, si nettement localisées aux incisives supérieures, totalement énucléées dans l'observation III, s'expliquent aisément par ce mouvement de croisement exagéré : le choc qu'elles reçoivent des incisives inférieures est dirigé de bas en haut et d'arrière en avant, assez obliquement par rapport à leur axe, et se transmet à la cloison externe du bord alvéolaire, qui, peu résistante, cède facilement. Les incisives inférieures reçoivent un choc sensiblement parallèle à leur axe, et elles restent indemnes.

Dans ces deux cas, la fracture siégeait à la base du col, au ras de la branche montante, et si l'on admet ce mécanisme de l'arrachement, on conçoit assez bien que ce soit là leur lieu d'élection, en raison des insertions capsulaires et ligamentaires très denses sur toute la hauteur du col,

auquel elles forment une gaîne protectrice. Ces fractures sont d'autant plus intéressantes à connaître, qu'elles ne constituent pas spécialement des fractures de guerre, et qu'avec le développement de la navigation aérienne leur fréquence ne pourra qu'augmenter. Il est bon, d'autre part, que l'attention soit attirée sur elles, car leur symptomatologie assez frustre, et la coexistence habituelle de lésions graves des membres, font qu'*elles passent assez souvent inaperçues* (Obs. III et VI).

Ici, en effet, le visage n'offre pas une déformation très apparente *en raison de la symétrie du déplacement ; le rétrognathisme* demande à être recherché, quant *au gonflement bilatéral des régions parotidiennes,* il peut ne pas frapper spécialement l'attention du chirurgien, la face présentant des contusions multiples. En outre, si l'on tient compte que *la béance interincisive* est peu accusée ; que les *mouvements d'abaissement et d'élévation sont conservés en partie,* on comprend fort bien que la fracture puisse rester ignorée, si elle n'a pas été recherchée attentivement.

Je n'insisterai pas sur le traitement ; je signalerai seulement *l'application relativement tardive* de l'appareil de réduction. Chez ces blessés, la violence du traumatisme s'accompagne presque toujours d'*une commotion cérébrale,* qui exige une période d'attente avant tout début de traitement prothétique ; mais, indépendamment de cela, je pense qu'il n'y a que des avantages à n'opérer la réduction de ces fractures qu'après un début de consolidation, comme cela été proposé dans certains cas de fractures de l'arc ; on peut, ainsi, agir plus sûrement sur le petit fragment, le fragment condylien, qui n'a pu être séparé complètement du grand fragment en raison de la continuité de leurs attaches ligamentaires (1). Le début de consolidation s'opérera

(1) Le déplacement du grand fragment, qui est attiré en haut et en avant ne peut que favoriser leur coaptation.

donc avec une angulation que l'on pourra redresser du 15e au 20e jour, sans aucune difficulté, si l'on emploie la technique que j'ai décrite (1).

Comme on l'a vu dans les deux observations précédentes, le temps de blocage articulaire a été relativement court : *il importe, en effet, de mobiliser précocement* dans ces cas de fractures péri-articulaires, car *on ignore les lésions articulaires qui peuvent exister*, et dont la cicatrisation, non guidée, risque d'entraîner une ankylose définitive.

La mobilisation permanente, à l'aide du dispositif intra-buccal, a permis d'obtenir un résultat parfait chez l'un de mes blessés (Obs. III), incomplet chez l'autre (Obs. II) où l'ouverture est restée limitée à 2 cm. 5.

Et c'est ainsi que j'ai été amené à utiliser un dispositif mixte intra et extra-buccal, qui permet d'augmenter la force dilatatrice et de la régler plus facilement.

B. De la mobilisation permanente par appareillage mixte intra et extra-buccal

a) Mon dilatateur-mobilisateur à action physiologique et permanente

1° *Sa forme primitive, simple.*

Dans sa forme primitive, que je vais décrire, et qui ne diffère de la forme perfectionnée que dans le détail des tiges extra-buccales, cet appareil a d'abord été appliqué dans le traitement préventif des constrictions chez des blessés ne présentant pas de fractures mandibulaires. Il était constitué par deux gouttières robustes en vulcanite, portant chacune

(1) Avec M. le Professeur Le Fort, j'ai montré, à l'aide d'épreuves radiographiques, que ce redressement et même l'élongation du cal pouvait se réaliser dans le traitement des fractures de cuisse, grâce à notre méthode de « réduction et d'immobilisation plâtrée immédiate en position d'inversion » au moyen de ma table à planchettes amovibles. — *Bull. Société de Chirurgie de Paris*, n° 41, année 1915.

deux tubes de forme ovale placés horizontalement de chaque côté, au voisinage de l'interligne articulaire.

Dans ces tubes venaient s'emboîter quatre tiges métalliques (1) qui, sortant de la cavité buccale au niveau des commissures, se recourbaient horizontalement en U pour adopter, finalement, le dispositif que montre la figure 22. Les extrémités des tiges correspondantes étaient réunies par des élastiques en nombre variable, qui maintenaient la bouche en état de béance. Par tâtonnement, on recherchait l'équilibre de l'appareil en faisant varier la longueur des tiges ou leur courbure, afin que la pression continue exercée par la force dilatatrice soit répartie sur toutes les dents : en général, la position d'équilibre était obtenue quand la traction élastique s'exerçait suivant un plan frontal passant par l'avant-dernière molaire.

Comme on le voit, l'avantage énorme qu'offre ce dispositif extra-buccal, c'est qu'il procure une force dilatatrice plus souple et plus étendue dans sa course, de telle sorte que la traction s'exerce, à peu de chose près, d'une façon aussi intense à la fin de l'ouverture buccale qu'en occlusion ; de plus, cette force peut être réglée très facilement, et suivant les besoins.

En présence des avantages et principalement de la puissance de cet appareillage avec lequel j'obtenais des résultats remarquables, j'ai cherché à généraliser son emploi, et j'ai adapté le dispositif des tiges extra-buccales aux appareils bloqueurs-mobilisateurs intra-buccaux, que j'ai décrits, afin de compléter la mobilisation intra-buccale, parfois insuffisante, par un temps de dilatation extra-buccale plus efficace. La figure 22 représente l'application de ce dispositif dans un cas de fracture rétro-dentaire avec grosses lésions musculaires, et tendance très nette au trismus, et pour lequel la

(1) J'emploie du fil ovale de maillechort de 3 à 4 mm. de diamètre.

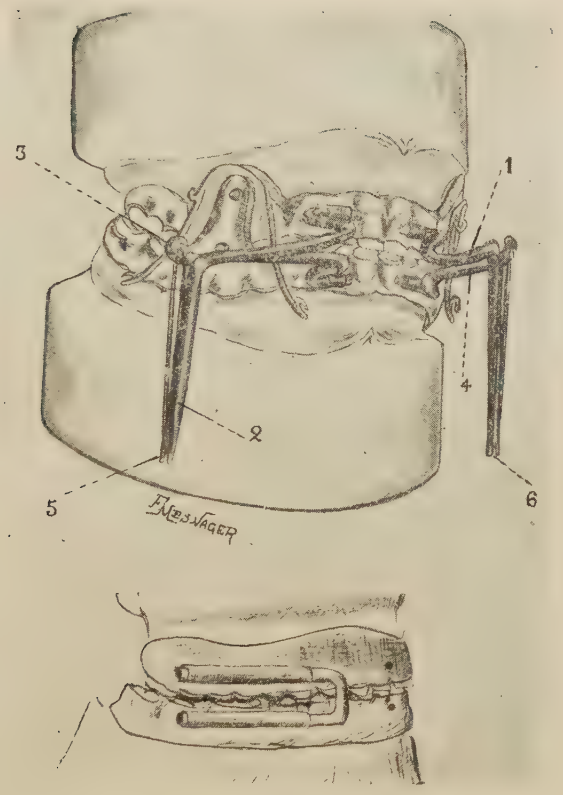

Fig. 22

En haut. — Adaptation des tiges extra-buccales aux appareils bloqueurs. mobilisateurs intra-buccaux.

En bas. — Dispositif simple permettant le blocage articulaire par un verrou en U, et la mobilisation secondaire par tiges extra-buccales (suivant fig. 23).

Fig. 23

Soldat Th... (Obs. IV).

Temps de mobilisation par tiges extra-buccales

On remarquera que les tiges métalliques ne gênent pas l'occlusion labiale, leur passage en avant des commissures se faisant très exactement suivant ce plan d'occlusion.

dilatation par appareil intra-buccal s'était montrée impuissante.

OBSERVATION IV (*personnelle*).

Th..., soldat au..., blessé par éclat d'obus le 12-10-18, entré le 14-10-18 à l'équipe maxillo-faciale de la Ire Armée.

Diagnostic : Fracture de la branche montante gauche du maxillaire inférieur. Déviation classique. Plaie de la région mussétérine 1/3 moyen.

15-10. — Empreintes au plâtre. Blocage provisoire de l'articulation en bouche fermée par des ligatures interdentaires.

30 octobre. — Pose de deux gouttières en argent à double guide sagittal avec tubes latéraux pour dilatation intrabuccale, et tubes antérieurs pour blocage par verrou en U et pour l'adaptation ultérieure de tiges extra-buccales (fig. 22 et 23).

1er décembre. — On supprime le blocage. On laisse le maxillaire en liberté articulaire. Les mouvements sont très limités (à peine 0 cm. 5.)

10 décembre. — La limitation d'ouverture persiste malgré les efforts du blessé et l'application régulière du dilatateur à branches. Pose des tiges de dilatation intra-buccale (voir fig. 13).

3 janvier. — L'ouverture reste limitée à 1 cm. Pose des tiges de dilatation extra-buccale.

5 janvier. — Ouverture : 1 cm. 9 ;

7 janvier. — Ouverture : 2 cm. 2 ;

8 janvier. — Ouverture : 2 cm. 35 ;

10 janvier. — Ouverture : 2 cm. 5 ;

17 janvier. — On évacue le malade avec ses appareils, l'ouverture se maintenant à près de 3 cm.

Cette observation, dans laquelle on peut suivre la progression constante et rapide de l'ouverture buccale — et qui représente l'action habituelle de ce dilatateur — en montre bien toute la puissance.

2° *Sa forme perfectionnée.*

J'ai déjà insisté sur la nécessité d'un bon équilibre dans l'appareillage, pour qu'une force dilatatrice appliquée d'une façon permanente puisse être supportée sans souffrance par les dents. Afin de faciliter cette mise en équilibre, qui varie avec chaque cas particulier, et qu'il est indispensable

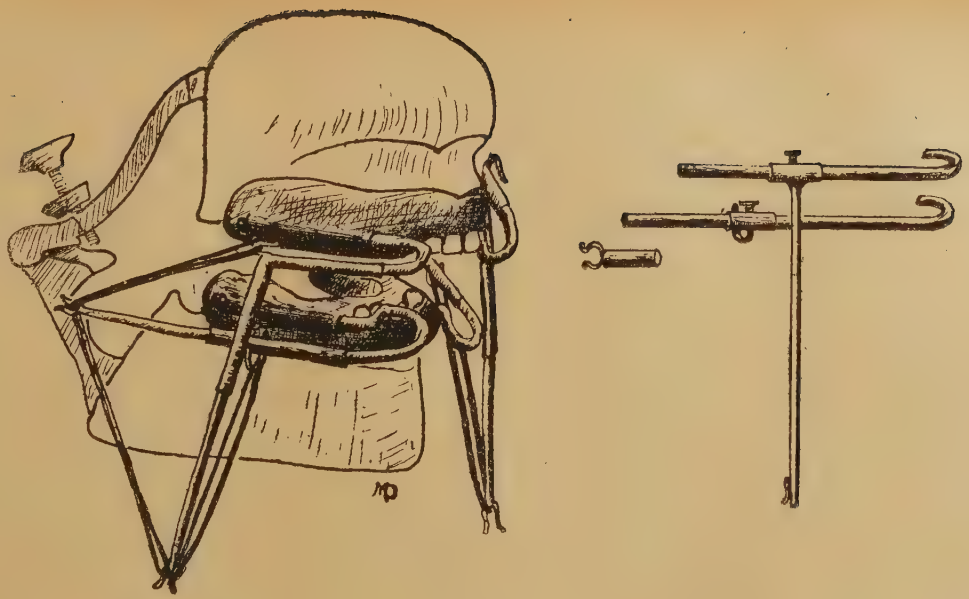

Fig. 24

LE DILATATEUR-MOBILISATEUR

à tiges extra-buccales

On voit les élastiques bilatéraux de dilatation et l'élastique unilatéral de propulsion.

A droite. — Dispositif à glissière, avec vis d'arrêt, des tiges extra-buccales permettant d'équilibrer l'appareil avec beaucoup de précision et très facilement.

de réaliser sur le sujet lui-même, j'ai apporté quelques perfectionnements aux tiges extra-buccales, et j'ai utilisé, soit le système à glissières simples (fig. 24, à gauche), soit la glissière avec vis d'arrêt (fig. 24, à droite).

Dans sa forme primitive, telle qu'il est représenté sur la figure 23, cet appareil ne permettait d'obtenir qu'une mobilisation pour les mouvements d'ouverture et de fermeture : il lui manquait la mobilisation pour les mouvements de diduction. J'ai comblé cette lacune en prolongeant la tige inférieure de quelques centimètres en arrière et en adjoignant deux crochets supplémentaires pour la pose de l'élastique propulseur (fig. 24 et 34). Toutes ces modifications sont faciles à comprendre par le simple examen des figures. Je n'insiste pas.

b) De l'emploi de mon appui crânio-facial dans la mobilisation permanente du maxillaire inférieur

(*Cas de fracture concomitante du maxillaire supérieur*)

S'il existe des lésions graves du maxillaire supérieur, qui ne permettent pas l'utilisation de celui-ci comme point d'appui de la force dilatatrice, on devra recourir à l'emploi d'un appui crânio-facial.

J'ai déjà décrit le modèle de collier crânio-facial que j'utilise dans les cas où je dois avoir recours à cet appui extra-buccal (1). De tous les modèles proposés, il est le plus simple et le seul d'une stabilité absolue, grâce à son ser-

(1) (*Revue maxillo-faciale*, n° 8, 1919). Cet appareillage est indiqué :

1° Pour la réduction, la contention et la mobilisation précoce des fractures rétro-dentaires du M. I. — dans les cas où le M. S. est également fracturé ou simplement édenté.

2° Pour la réduction et l'immobilisation des fractures du M. S. (type A. Guérin) et des disjonctions crânio-faciales.

3° Pour le maintien des appareils de prothèse immédiate dans les gros délabrements du squelette facial.

4° Pour la réduction et la contention des fractures de la pyramide na-

rage facultatif. J'en rappellerai la technique (2) et je décrirai successivement :

I. Le matériel nécessaire ;

II. Les différents temps de préparation de l'appareil.

I. — Matériel nécessaire

On devra avoir à sa disposition :

1° Des bandes de tarlatane apprêtée de 0^m15 et de 0^m25 de large (ou, à leur défaut, de la tarlatane en pièce) ;

2° Des bandes à pansements en gaze de 0^m07 de large environ ;

3° Une cuvette pour la préparation de la bouillie plâtrée ;

4° Une planche ou une table recouverte d'une toile cirée (70 × 25 centimètres au moins) ;

5° Une alèze pliée en plusieurs épaisseurs ;

6° Du plâtre à mouler ordinaire ;

7° Un pot de colle forte — dite colle de menuisier — contenue dans un récipient formant bain-marie pour la fusion de la colle à chaud ;

8° Un pinceau pour la colle.

II. — Les différents temps de préparation de l'appareil

Préparation du malade et relevé du patron

Le blessé doit avoir les cheveux coupés ras pour le relevé du patron de l'appareil.

---

sale [fractures traumatiques ou opératoires (correction des malformations)].

5° Pour l'application de plaques de modelage post-chirurgical, dans les autoplasties faciales.

6° Pour l'immobilisation dans les autoplasties faciales par greffe italienne.

(2) Celle-ci n'est qu'une application à la prothèse maxillo-faciale d'une méthode que j'ai utilisée en chirurgie générale dans le service de M. le Professeur René Le Fort et que j'ai décrite dans un travail intitulé : « Appareils plâtrés amovo-inamovibles à charnière ». — Médecin aux. M. Dircissac. — *Archives et documents de la guerre*, Musée du Val-de-Grâce.

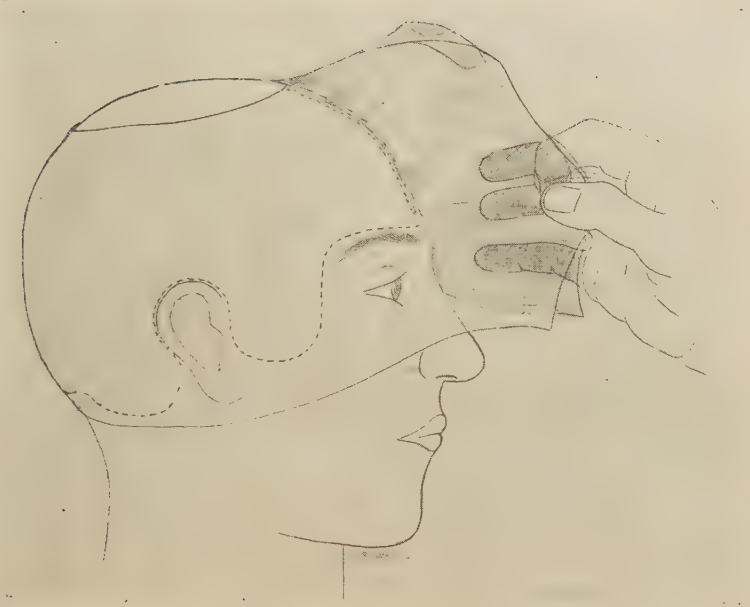

Fig. 25

APPUI CRANIO-FACIAL

Manière de relever le patron :

La feuille de tarlatane est fixée avec des épingles. On a tracé (en pointillé) les limites du collier crânien.

Le patron est établi à l'aide d'une feuille de tarlatane apprêtée ; on procède de deux façons différentes, suivant que l'on désire un simple collier crânien — modèle le plus couramment employé — ou un casque complet, d'un emploi plus restreint.

Dans le premier cas, on utilisera pour relever le patron une bande de tarlatane de $0^{m}15$ de large. Dans le second cas, on devra avoir recours à la tarlatane en pièce, à moins que l'on ne possède des bandes de tarlatane de $0^{m}25$ de large.

L'adaptation de la tarlatane autour de la tête du blessé est faite de la manière suivante : on saisit les deux chefs de la tarlatane entre le pouce et l'index de la main gauche à la hauteur de l'espace intersourcilier, on les met en contact et on les fixe par une épingle, de façon que l'adaptation du tissu se fasse *sans serrage* (fig. 25). Il faut veiller à ce que l'enveloppement descende suffisamment pour avoir une bonne prise de la nuque, et un bon appui sur les régions temporales et sus-orbitaires. De proche en proche, on procède de la même manière, en mettant une épingle tous les centimètres environ, et jusqu'à ce que toute la bande soit adaptée. Si l'on a utilisé la bande de $0^{m}15$ en vue de la préparation d'un simple collier crânien, il persistera une légère béance de la tarlatane vers le sommet du crâne : on ne s'en occupera pas pour l'instant. S'il s'agit de la préparation d'un casque total, l'adaptation par les épingles se fait jusqu'à la partie supérieure de la région occipitale.

A ce moment, on délimite l'appareil sur la tarlatane à l'aide d'un crayon de couleur, ou, mieux, d'un bâton de craie colorée. Sur les deux chefs du tissu on marque la ligne des épingles — ligne de fermeture de l'appui crânien, qui correspond en général au plan sagittal médian du crâne — mais qui peut être déplacée latéralement, si les nécessités d'appareillage l'exigent (1). Le trait, après avoir suivi les

(1) Je place fréquemment la fermeture en arrière.

limites supérieure et externe de l'orbite, coupe l'extrémité antérieure de l'arcade zygomatique, empiétant même sur la saillie du malaire, qu'il sera parfois très utile de saisir ; il s'incurve ensuite en arrière parallèlement au bord inférieur de l'arcade zygomatique, à 1 centimètre environ au-dessous d'elle, remonte en côtoyant l'oreille, qu'il contourne de *très près,* de façon à faire une bonne prise de la saillie mastoïdienne ; enfin, il gagne la nuque en décrivant une courbe légère à concavité inférieure, qui passe à 1 centimètre environ au-dessous de la saillie occipitale. On trace les mêmes limites du côté opposé. Bien entendu, on doit tenir compte des plaies qui peuvent empiéter sur ces limites ; cela se présente assez fréquemment, et suivant les cas on modifiera le tracé en faisant une échancrure dans l'appareil au niveau de la lésion. Il se peut que cette échancrure, par sa situation et son importance, prive l'appareil d'un de ses ancrages principaux (par exemple, région temporale ou malaire) ; on accentue alors, tout simplement, les autres points de fixation.

Le tracé que je viens de décrire est noté en pointillé sur la figure 25 ; dès qu'il est terminé, on enlève les épingles et on étale avec précaution la feuille de tarlatane, en accentuant, si cela est nécessaire, la marque colorée, afin qu'elle apparaisse très nettement. C'est là le patron de l'appareil qu'il va falloir tailler en huit épaisseurs de tarlatane.

Différents temps de fabrication de l'appareil

Ils comprennent :

a) La préparation de l'appareil en tarlatane ;

b) Le plâtrage, le moulage et le séchage de l'appareil ;

c) La pose des agrafes, l'ajustage des attelles métalliques et leur fixation ;

d) Le finissage de l'appareil (collage de la toile et badigeonnage de l'isolant).

a) Préparation de l'appareil en tarlatane. — Dans

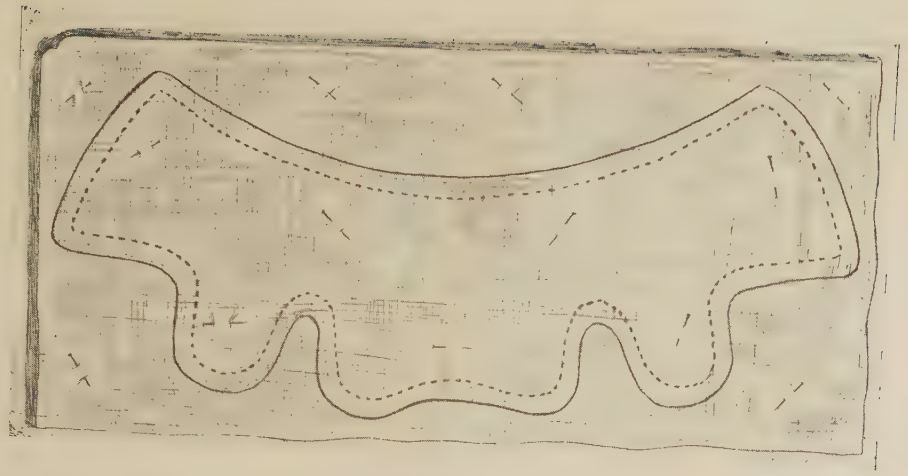

Fig. 26

APPUI CRANIO-FACIAL

Le patron est étalé et fixé sur 12 épaisseurs de tarlatane.
Il n'y a plus qu'à découper et faufiler les bords de l'appareil.

une pièce de tarlatane apprêtée, on repère le tissu nécessaire, c'est-à-dire ayant une surface qui dépasse de quelques centimètres les limites extrêmes du patron, et, par plicature, on en prépare huit à douze épaisseurs. Le patron est mis en place sur le tissu, et l'ensemble est solidarisé provisoirement par quelques épingles : la solidarisation définitive est obtenue par une piqûre à la main, ou mieux à la machine, qui suit exactement le tracé du patron. On taille ensuite l'appareil, mais en tenant compte de la rétraction du tissu par son passage dans la bouillie plâtrée. Pour compenser cette rétraction, on coupe à 1 centimètre environ en dehors de la piqûre, au niveau des extrémités du patron qui correspondent à la ligne de fermeture de l'appareil ; sur le reste du pourtour, un demi-centimètre de marge suffit (fig. 26).

La tarlatane est prête à être trempée dans la bouillie plâtrée, à moins qu'il ne s'agisse d'un casque complet. Dans ce dernier cas, on réunit auparavant, par une couture à la main, les bords de l'appareil sur une longueur de quelques centimètres : on obtient de la sorte une ébauche de calotte qui facilite le moulage sur le blessé.

b) Platrage, moulage et séchage de l'appareil. — 1° *Plâtrage de la tarlatane.* C'est là un temps très important, où l'on doit opérer soigneusement si l'on veut obtenir un bon durcissement du plâtre et, par suite, un bon moulage.

La *bouillie plâtrée* se prépare par le simple mélange, dans une cuvette, de plâtre et d'eau froide non additionnée de sel. Une excellente proportion est celle d'un verre de plâtre pour un verre d'eau, et, en employant un verre de taille moyenne, cela donne une quantité suffisante de bouillie.

L'appareil en tarlatane est trempé dans la bouillie plâtrée ; on le roule successivement par chacune de ses extrémités pour qu'il y ait une bonne pénétration du plâtre, puis

on le retire en exprimant *très* légèrement l'excès de bouillie. On l'étale ensuite sur la toile cirée, et après l'avoir rétabli dans sa forme, on le saupoudre légèrement de plâtre sec, qui est incorporé à mesure à l'excès de bouillie à l'aide de la paume de la main. Ce plâtre sec devra être ajouté sans excès sur les deux faces de l'appareil, et de façon que la surface de celui-ci puisse toujours se lisser à la main, le plâtre ne formant pas épaisseur sur la tarlatane.

Avant d'appliquer l'appareil sur le blessé, on le pose sur l'alèze que l'on a tenue prête, et l'on finit rapidement de le lisser sur ses deux faces pour enlever l'excès d'eau.

Si le plâtrage a été fait convenablement, l'appareil doit apparaître très net, le granité de la tarlatane étant visible, non recouvert de bouillie plâtrée.

Le *moulage* est fait aussitôt afin d'avoir le temps de bien adapter l'appareil avant le durcissement du plâtre. La tarlatane plâtrée est mise en place sur la tête du blessé, dont les cheveux ont été soigneusement vaselinés (1). On veillera à ce que les bords de fermeture de l'appareil ne chevauchent pas l'un sur l'autre, mais viennent simplement se juxtaposer : un léger écart est même préférable. On achève l'adaptation, et on la maintient jusqu'au durcissement complet du plâtre par de nombreux tours de bandes, d'abord circulaires (fronto-occipitaux), puis pariétaux-sous-maxillaires, enfin obliques, de façon que toute la surface de la tarlatane plâtrée soit recouverte et comprimée par plusieurs épaisseurs de bandes. On utilise cinq à six bandes en moyenne. Pour avoir un excellent moulage, une bonne pratique consiste à ajouter des tampons de coton que l'on place, pendant l'enveloppement des bandes, au niveau des régions sous-occipitales et temporo-massétérines.

Le durcissement du plâtre demande un quart d'heure environ, il doit être suffisant pour permettre l'enlèvement,

(1) Ou isolés par quelques tours d'une bande de tissu mince.

sans déformation, de l'appareil, dont on fait bâiller progressivement les deux valves.

Le *séchage* du moule est indispensable pour le finissage de l'appareil : la *dessication de la tarlatane plâtrée doit être complète,* elle s'obtient d'ailleurs très rapidement (en une ou deux heures) au voisinage immédiat d'une source de chaleur. Le plâtre étant bien sec, on fait un essayage au cours duquel on indique au crayon les modifications à apporter pour la régularisation de ses bords, que l'on taille ensuite aux ciseaux.

c) Pose des agrafes de fermeture et des attelles métalliques. — Ainsi que je l'ai indiqué, ce casque est à serrage facultatif, grâce à l'utilisation d'une fermeture par agrafes et laçage. On devra avoir à sa disposition des agrafes montées à l'avance sur une bande de toile dont on sectionnera la longueur nécessaire. Je fais préparer ces bandes de la façon suivante : sur une bande de toile résistante de 6 à 7 centimètres de large, que l'on plie par moitié dans le sens de la largeur, les agrafes sont cousues très solidement

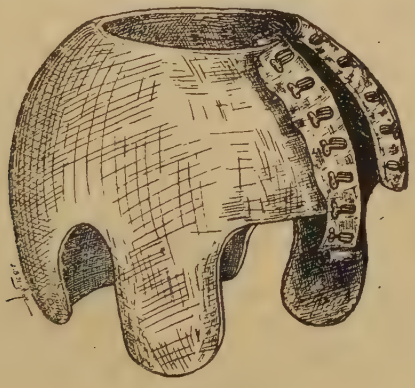

Fig. 27

Appui cranio-facial

L'appareil a été plâtré et moulé. Sa dessication étant complète, on colle la bande d'agrafes.

de centimètre en centimètre en ne prenant qu'une seule épaisseur de toile.

La fixation de cette bande sur le casque se fait à l'aide de la colle de menuisier (1) que l'on prépare au bain-marie et qui ne doit pas être de consistance trop épaisse. Le plâtre et la bande d'agrafes sont enduits de colle sur leurs faces de contact, et réunis de telle façon, que le bord de fermeture du casque se trouve saisi extérieurement et intérieurement par la bande de toile (fig. 27).

Dans un premier temps, je me contente, en général, de ce simple collage, et, dès que le durcissement de la colle le permet (deux à trois heures), je place le casque sur le blessé avec son laçage. Puis je procède sur place à l'ajustage des attelles métalliques : cela se fait assez rapidement, car un ajustage très précis est inutile. J'indique ensuite par un trait de crayon la position des attelles sur le casque, auquel elles sont fixées après son enlèvement.

Voici la manière de faire :

De chaque côté du repère tracé au crayon, on perce à travers le plâtre, soit à la fraise, soit au trocart, six trous en moyenne, de 2 millimètres environ de diamètre, disposés deux par deux de chaque côté du trait de repère. Par ces trous, on passe des fils métalliques à ligatures ou simplement de la ficelle, dont on ramène les deux chefs sur la face externe du casque, et, par une torsade de ces fils, on fixe les attelles en bonne position pour le collage de la toile, qui assurera une union définitive (fig. 28).

Ici se place une recommandation très importante : quel que soit le type des attelles utilisées, il est absolument nécessaire de les disposer sur le casque de façon qu'elles

(1) J'utilise de préférence une colle à base de caséine qui a l'avantage de ne pas être hygrométrique.

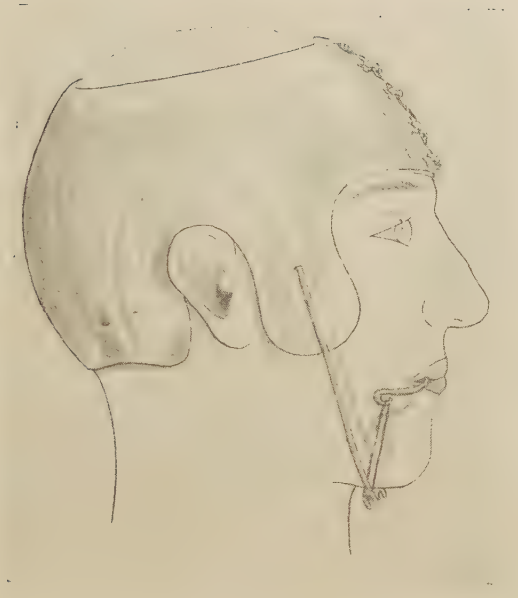

Fig. 28

Appui cranio-facial

avec ses tiges latérales pour la dilatation

On remarquera la disposition du fil métallique sur le casque, dont il renforce les ailettes temporo-zygomatiques et mastoïdiennes.

assurent le renforcement des deux languettes temporo-malaires, dont le rôle est très important dans la stabilité de l'appui crânien. Sans cette précaution, ces ailettes se déformeraient très rapidement en raison de la fatigue qu'elles subissent ; en agissant ainsi, on évite une armature supplémentaire, qu'il y aurait lieu d'adapter également si ce renforcement n'avait pu être réalisé.

d) Collage de la toile et badigeonnage de l'isolant. — La fixation définitive de ces attelles par des bandes de toile, collées également à l'aide de la colle de menuisier, se fait de la façon suivante : on emploie des bandes à pansements ordinaires de 5 centimètres de large ; une couche de colle est passée sur la partie du casque à recouvrir, puis la bande est mise au contact de cette surface, où elle est appliquée à l'aide du pinceau légèrement chargé de colle. On recouvre par le même procédé toute la surface du casque, et, après le séchage de la colle, on régularise aux ciseaux les extrémités des bandes de toile qui dépassent sur tout le pourtour de l'appareil.

Il n'y a plus qu'à procéder au badigeonnage de l'isolant. En général, je recouvre la face interne de l'appareil d'une couche de chloro-percha, la face externe étant passée en peinture (soit une peinture très riche en siccatif qui sèche en une heure environ, soit du ripolin dont le séchage demande au moins vingt-quatre heures, soit, mieux, du vernis à l'alcool).

La face interne des deux ailettes temporales peut être garnie de plaques de caoutchouc, taillées dans des gants usagés ; elles rendront moins pénible la pression de ces aillettes au début de leur application et, dans le même but, il est bon d'intercaler une ou deux épaisseurs de gaze à pansements, entre le casque et le cuir chevelu au moment de l'appareillage.

Cet appui cranio-facial trouve de nombreuses indications

en chirurgie maxillo-faciale, et, suivant les cas, que je ne saurais étudier ici, les attelles métalliques ont une disposition différente, avec en général un système d'accrochage amovo-inamovible.

En ce qui concerne son utilisation dans la mobilisation permanente, les attelles métalliques pourront être fixes, constituées par un simple fil métallique adapté au casque (fig. 28) et terminé par un crochet. Quant à l'appareillage du maxillaire inférieur, il se fait comme dans le cas précédent.

J'ai utilisé ce type d'appareillage, avec appui cranio-facial, chez un certain nombre de blessés ; j'en rapporterai une observation.

OBSERVATION V (*personnelle*)

H..., soldat américain, entré le 10-10-18 à l'équipe maxillo-faciale de la Ire Armée.

Plaie transfixiante de la face, par éclat d'obus. Fracture de la branche montante droite du maxillaire inférieur 1/3 moyen. Fractures alvéolaires multiples du maxillaire supérieur.

On ne peut songer à utiliser le maxillaire supérieur pour la réduction et l'immobilisation du maxillaire inférieur.

On applique un appui cranio-facial avec tiges latérales prolongées au-dessous de la région sous-maxillaire et terminées par un crochet. Le maxillaire inférieur est muni d'une gouttière avec tiges extra-buccales suivant la disposition du dilatateur à tiges. Une traction élastique, dont on dirige le sens, de façon à lutter contre la déviation, est appliquée de chaque côté (fig. 29). Cette traction est d'abord assez faible, jusqu'à ce qu'il y ait un début de consolidation de la fracture.

Au bout d'une semaine, on augmente la force dilatatrice, d'autant plus qu'il y a déjà une tendance très marquée au trismus.

La mobilisation permanente est maintenue pendant un mois. A ce moment le blessé est évacué en bonne voie : la fracture est consolidée en bonne position, il n'y a pas de latéro-déviation dans l'ouverture qui est normale.

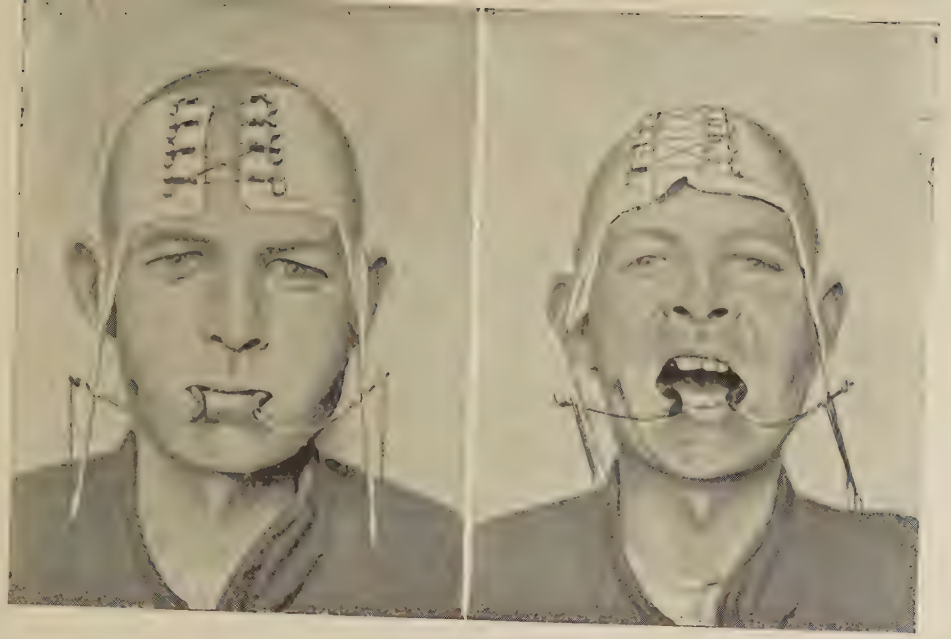

Fig. 29

Soldat H... (Obs. V).

Fracture de la branche montante du max. inf.
avec fracture alvéolaire du max. supérieur

A gauche. — Bouche fermée. On voit que le passage des tiges extra-buccales se fait exactement au niveau des commissures : l'occlusion labiale est bonne.

A droite. — La traction s'exerce obliquement pour lutter contre la latéro-déviation.

TROISIÈME PARTIE

De la mobilisation physiologique et permanente dans le « Traitement post-chirurgical » des ankyloses temporo-maxillaires et des Constrictions permanentes d'ordre scléro-cicatriciel

De toutes les applications que j'ai pu faire en chirurgie maxillo-faciale de la mobilisation permanente à l'aide de mon dilatateur-mobilisateur à tiges extra-buccales, une des plus intéressantes est, sans contredit, son emploi dans le traitement post-chirurgical des ankyloses temporo-maxillaires.

On connaît l'incertitude des résultats donnés par les différents traitements des ankyloses temporo-maxillaires. Cette incertitude explique la multiplicité des procédés chirurgicaux qui ont été imaginés, et, tour à tour, employés pour lutter contre cette terrible affection.

Il n'entre pas dans le cadre de ce travail d'envisager cette question du traitement chirurgical des ankyloses temporo-maxillaires : on en trouvera une étude complète dans les thèses de Déramé (1) et de Huguier (2).

(1) Thèse de Paris, 1898.
(2) Thèse de Paris, 1905.

Je me propose simplement de montrer les heureux résultats que nous avons pu obtenir, grâce à cette méthode de mobilisation, dans quelques cas d'ankyloses temporo-maxillaires traités dans le service de notre maître, M. le professeur Sebileau.

Avec le Dr Dufourmentel, nous avons eu, en effet, l'occasion de soigner quelques sujets qui étaient atteints d'ankyloses temporo-maxillaires anciennes, et nous avons eu la bonne fortune de les guérir, alors que les tentatives antérieures avaient échoué.

OBSERVATION VI (*personnelle*).

A..., 16 ans, entré à Lariboisière, le 5 novembre 1920 ; sorti le 11 décembre 1920.

Diagnostic : Ankylose temporo-maxillaire complète, d'origine traumatique remontant à huit ans.

Il y a huit ans, à Constantinople, ce jeune homme tombe d'un 6e étage ; à la hauteur du 3e étage son menton heurte violemment un fil télégraphique.

On ne remarque rien d'anormal au maxillaire inférieur, mais, progressivement, en quelques mois, s'installe une ankylose de la mâchoire.

Deux ans après l'accident, un médecin grec pratique une résection cunéiforme au niveau de la branche montante droite avec interposition musculaire. Le résultat immédiat a été médiocre et très rapidement, en moins de trois mois l'ankylose s'était reproduite.

Par la suite, on fit plusieurs dilatations forcées sous-anesthésie générale, sans amélioration.

Actuellement. On note une atrophie marquée du maxillaire inférieur (fig. 28) plus accusée à droite : le visage a l'aspect caractéristique du profil d'oiseau. Les rapports des arcades dentaires sont anormaux : le maxillaire inférieur est rétropulsé, et seules les dernières molaires entrent en contact, déterminant une béance interincisive assez accusée. Ce qu'il y a de particulier c'est que ce déplacement est absolument symétrique — il n'est donc pas en rapport avec la résection pratiquée d'un seul

FIG. 30

A... (Obs. VI), avec son appareil mobilisateur.

ANKYLOSE TEMPORO-MAXILLAIRE DROITE

Le micrognathisme est très accusé. On voit qu'à la force dilatatrice, on a associé une force propulsive unilatérale.

côté qui, si elle était en cause, aurait produit une latéro-déviation ; il est absolument superposable au déplacement que l'on observe dans les fractures sous-condyliennes bilatérales, et, ce diagnostic rétrospectif, peut être porté dans ce cas : cette fracture a été méconnue, et elle est à l'origine de l'ankylose actuelle.

L'immobilisation du maxillaire est presque absolue, à peine existe-t-il une très légère mobilité à gauche, qui permet un écart de 2 millim. entre les dents de ce côté.

Cicatrice opératoire au niveau de l'articulation temporo-maxillaire droite : on sent à sa hauteur une masse osseuse exubérante.

Opération le 9 novembre 1920. Avec le Dr Dufourmentel nous opérons ce malade sous anesthésie générale par laryngotomie.

Découverte de la région articulaire droite par incision en V suivant la technique du Dr Dufourmentel (1).

1°) Une saillie volumineuse, arrondie, tout à fait anormale du bord inférieur du temporal ;

2°) Une disparition complète de l'articulation temporo-maxillaire. La saillie du temporal se continue par un talus en pente douce sur la face externe de la branche montante ; la soudure s'est faite sur toute la largeur de l'os, du condyle au coroné. Aucune trace d'interligne ne subsiste.

On sépare les deux os en créant un interligne à la gouge et à la pince-gouge à mors effilés. Cette séparation est assez pénible le cal mesurant plus de 2 cm. d'épaisseur et près de 3 cm. de large à sa partie moyenne. Dès que l'épaisseur de l'os est entièrement franchie, la mobilité de la machoire réapparaît.

10 novembre. — Pansement. On supprime le tamponnement et on termine la suture de l'incision.

15 novembre. — Prise d'empreintes. Celle-ci est assez difficile, l'ouverture buccale étant assez limitée.

20 novembre. — On applique l'appareil mobilisateur à tiges extra-buccales ;

30 novembre. — L'écartement mandibulaire est normal. Les mouvements s'exécutent sans douleur.

11 décembre. — Le malade quitte l'hôpital.

Le port de l'appareil est maintenu jour et nuit.

A partir du début de janvier l'appareil n'est plus appliqué que

(1) V. Thèse du Dr Bureau, Paris, 1921 : Le traitement chirurgical du prognathisme du M. I.

pendant quelques heures dans la journée, il est maintenu en place pendant la nuit. Le jeune malade peut reprendre ses études au lycée.

A partir de février, le port de l'appareil devient uniquement nocturne.

1er mars. — La mobilité du maxillaire est tout à fait normale. L'alimentation se fait parfaitement.

1er avril. — Pas de diminution de l'ouverture buccale, bien que l'appareil ne soit plus porté depuis 15 jours.

La guérison peut être considérée comme définitive.

La néarthrose est suffisamment lâche pour permettre des mouvements de diduction.

Afin de supprimer en partie la béance interincisives, antérieure à l'opération, on extrait g7 et d7 : l'articulé est presque rétabli.

OBSERVATION VII (*personnelle*).

D..., Marguerite, 4 ans. Entrée à Lariboisière le 29 novembre 1920. Sortie le 27 janvier 1921.

Diagnostic : Ankylose temporo-maxillaire remontant aux premiers mois de la naissance, avec micrognathisme très accusé.

A. H. — Mère et père bien portants. Ni frère ni sœur.

Pas de fausses-couches de la mère antérieurement à la naissance de l'enfant. Fausse-couche de trois mois en janvier 1920. L'accouchement de l'enfant s'est fait normalement. Aucune déformation du maxillaire inférieur ni chez le père ni chez la mère.

A. P. — Vers le 11e jour, l'enfant a eu une ophtalmie (probablement gonococciqne) qui a déterminé un leucome central de l'œil gauche.

La mère ne s'est aperçu de la déformation du maxillaire que lorsque l'enfant avait 18 mois, et à la vue d'une photographie qui lui avait été envoyée par la nourrice, qui s'occupait de sa fillette.

L'examen attentif de photographies prises à l'âge de trois mois et de dix mois, permet, cependant, d'en constater déjà l'existence.

Il y a deux ans, la mère conduit l'enfant en consultation à Bretonneau : on l'envoie dans le service de M. le professeur Sebileau qui pratique une dilatation sous anesthésie générale pour tenter de réduire la constriction. L'écart obtenu est très faible, et le trismus se rétablit progressivement. Cette dilatation forcée

Fig. 31

D... (Obs. VII).

ANKYLOSE TEMPORO-MAXILLAIRE GAUCHE

A gauche. — On voit l'extrême degré d'atrophie du maxillaire inférieur.

A droite. — L'atrophie est plus accentuée sur l'hémi-maxillaire gauche (côté de l'ankylose), le menton est dévié de ce côté.

Fig. 52

D... Après guerison (6 mois après l'intervention)
à *gauche* — L'ouverture buccale se fait normalement
à *droite*. — L'arbre alvéolo-dentaire est conservé.

est tentée sept fois dans les deux années qui suivent, et sans aucune amélioration.

État actuel. — Les arcades dentaires sont immobilisées en contact et en articulé à peu près normal. Les incisives centrales supérieures ont été extraites pour permettre l'alimentation de la petite malade. Il n'existe pas de mouvements articulaires. Le maxillaire inférieur très atrophié est asymétrique (fig. 31) ; il y a un aplatissement marqué de la moitié gauche.

La palpation des régions temporo-maxillaires ne fournit aucun renseignement sur le siège de la lésion. Les épreuves radiographiques, très difficiles à obtenir chez cette fillette, n'apportent aucun élement de diagnostic.

Le 11 décembre 1920. — Avec le Dr Dufourmentel, nous opérons cette malade. Sous anesthésie générale par laryngotomie inter-crico-thyroïdienne.

L'articulation temporo-maxillaire droite est découverte par une incision en V : elle apparaît absolument normale. On referme la plaie opératoire.

L'articulation gauche est découverte à son tour. A sa place on trouve *une fusion osseuse complète du temporal et de la branche montante :* il n'existe aucune trace de l'interligne articulaire, ni du condyle et de son col, ni du coroné.

Ce col est attaqué à la gouge et au maillet, puis à la pince-gouge. L'opération est très pénible en raison des grandes dimensions de la masse osseuse. Dès que la séparation osseuse est obtenue, on peut écarter les arcades à l'aide de l'ouvre-bouche : l'ouverture reste limitée à 2 cm. environ. Suture de la plaie, après interposition entre les surfaces de section d'une lame de caoutchouc. Facial intact.

15 décembre. — Les plaies opératoires sont en bonne voie de cicatrisation. On applique un dilatateur-mobilisateur à tiges extra-buccales.

20 décembre. — On obtient une ouverture normale, grâce à une traction élastique continue assez forte, qui maintient la bouche en béance. On diminue la traction élastique pour faciliter la mobilisation.

25 décembre. — L'appareil est toujours maintenu continuellement en place ; on l'enlève pour les repas. La force élastique est diminuée. L'ouverture reste normale.

27 janvier. — Les mouvements se font parfaitement ; la petite malade quitte le service, en conservant son dilatateur qui ne

sera plus porté que la nuit, et une ou deux heures dans la journée.

1er mars. — La guérison se maintient. Le mobilisateur est appliqué une heure par jour. On incise une petite tuméfaction qui est apparue sur la cicatrice gauche, on retire la feuille de caoutchouc, qui tend à s'éliminer.

1er juin. — Nous revoyons notre opérée, qui est photographiée, ce jour-là, bouche ouverte et bouche fermée (fig. 32). La guérison peut être considérée comme acquise, l'opération remontant à près de six mois.

Il y a une modification considérable du facies, l'atrophie du maxillaire inférieur est beaucoup moins accentuée. Quant à l'articulé dentaire il est absolument normal, la mastication se fait parfaitement.

OBSERVATION VIII (*personnelle*).

N..., 28 ans, nous est adressé pour une constriction permanente des machoires par ankylose temporo-maxillaire ancienne.

Chez ce malade la constriction a succédé à une poussée d'arthrite temporo-maxillaire bi-latérale, survenue il y a neuf ans, et sans que l'origine, probablement gonococcique, puisse être bien précisée.

Cette constriction fut traitée à différentes reprises par la dilatation forcée sous-anesthésie générale, sans aucun résultat.

Quand nous voyons ce jeune homme, l'écart mandibulaire permet à peine le passage d'un doigt, et il exige un effort considérable du patient, effort que traduit bien l'aspect du facies sur la figure 33.

Bien qu'apparue assez tardivement, cette ankylose s'est accompagnée d'une atrophie mandibulaire assez marquée.

A l'examen des deux régions temporo-maxillaires on croit constater une mobilité plus accentuée à droite.

Les mouvements de diduction sont complètement supprimés, il n'y a *pas de latéro-déviation* à l'ouverture bien que l'opération ait permis de constater une *lésion unilatérale.*

Le 24 février. — Avec le Dr Dufourmentel nous opérons ce malade, sous-anesthésie générale.

On découvre l'articulation temporo-maxillaire droite par une incision en V : elle apparaît absolument normale. Fermeture

Fig. 33

N... (Obs. VIII).

ANKYLOSE TEMPORO-MAXILLAIRE GAUCHE

(avant l'intervention)

L'expression du visage traduit l'effort considérable déployé par le malade pour obtenir un écart très limité. On notera qu'il n'y a pas de latéro-déviation, malgré qu'il s'agisse d'une ankylose unilatérale.

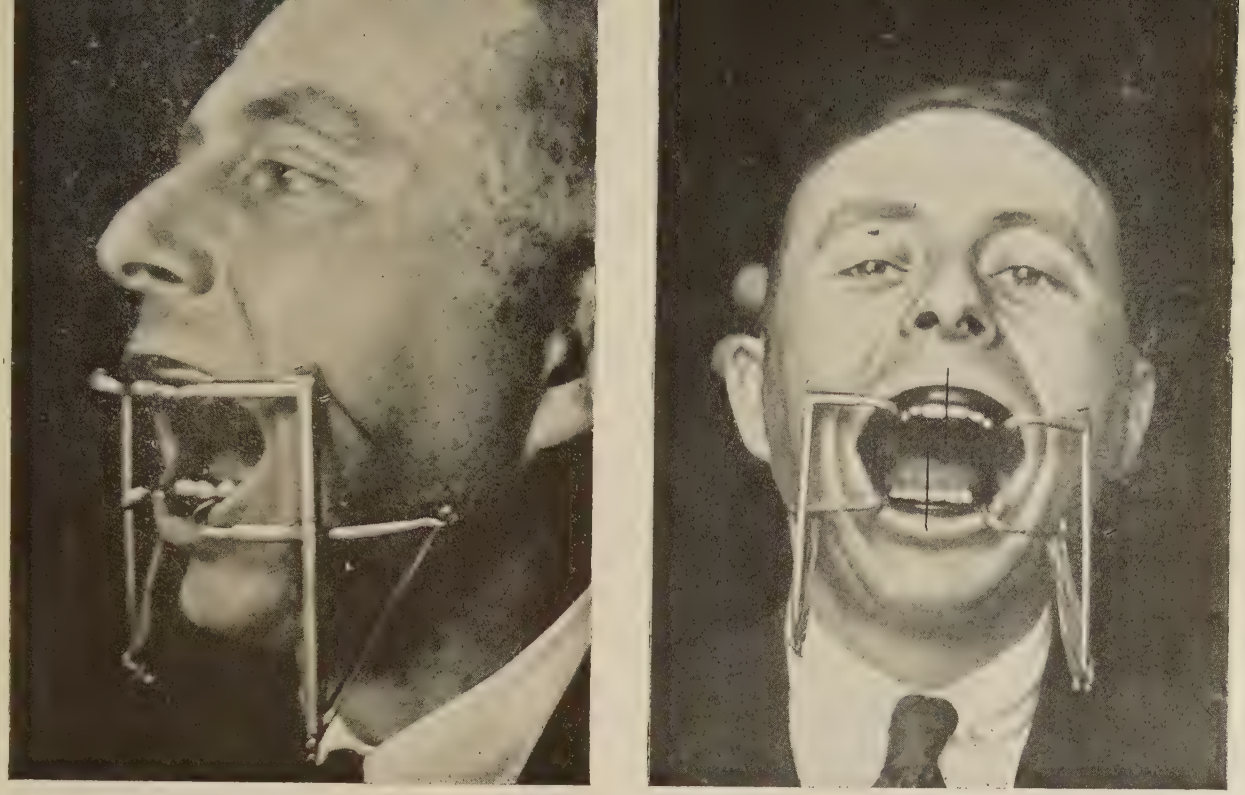

Fig. 34

N... (Obs. (VIII), 10 jours après l'intervention chirurgicale. — *Avec le dilatateur-mobilisateur à tiges extra-buccales.*

A gauche. — On voit la force propulsive unilatérale gauche.

A droite. — L'ouverture buccale est large. Elle s'accompagne d'une latéro-déviation (indiquée

immédiate de la plaie. On passe à l'articulation gauche, où l'on découvre des lésions importantes. L'interligne articulaire est à peine visible, il n'y a plus aucune trace du ménisque. Le condyle est sensiblement augmenté de volume, il adhère très intimement au plan sous-temporal. On a l'aspect d'une synarthrose très serrée. A la gouge et au maillet on sépare les deux surfaces osseuses dont l'adhérence se prolonge sur toute la largeur du condyle. *On ne pratique aucune résection osseuse, et on ne fait aucune interposition.* Suture de la plaie.

L'écartement mandibulaire à l'aide de l'ouvre-bouche est de 2 cm. environ. Il n'y a aucune lésion du facial.

L'appareil dilatateur-mobilisateur est appliqué le lendemain de l'opération, sa préparation ayant pu être faite à l'avance. On utilise une traction élastique assez forte afin de compléter l'ouverture buccale.

La cicatrisation des plaies opératoires se fait normalement, on peut supprimer les agrafes le 5e jour, le pansement le 8e jour.

En quelques jours on obtient une ouverture normale. La traction élastique est réglée pendant la journée pour permettre la mobilisation permanente, elle est maintenue forte pendant la nuit.

A partir du 10e jour, l'ouverture buccale atteint facilement son maximum malgré la suppression momentanée de l'appareil.

Celui-ci est porté continuellement, sauf au moment des repas, et trois semaines après l'opération le malade peut quitter Paris avec son mobilisateur. La figure 34 le représente à ce moment-là.

Nous avons encore en traitement un quatrième cas d'ankylose temporo-maxillaire, particulièrement grave en raison de la bilatéralité de la fusion osseuse. Il s'agit d'un jeune sujet de 5 ans, déjà opéré deux fois, et réankylosé après chaque intervention : son état actuel nous permet d'espérer un bon résultat.

Enfin nous venons de voir à la consultation de Lariboisière un cinquième cas d'ankylose temporo-maxillaire secondaire à une otite suppurée, et pour lequel nous appliquerons prochainement le même traitement (1).

(1) Ce malade a été opéré le 25 juin et il suit actuellement son traitement prothétique.

Ces deux derniers cas seront publiés quand le résultat sera définitivement acquis.

***

Ces différents cas d'ankyloses temporo-maxillaires, que je viens de rapporter, sont intéressants, par plusieurs points.

Tout d'abord, ils prouvent l'excellence de la technique du Dr Dufourmentel, grâce à laquelle on évite, à coup sûr, toute lésion du facial.

En second lieu, ils résument d'une façon assez complète toute l'étiologie de cette affection. Chez deux de nos opérés (Obs. VII et VIII) on trouve à l'origine une *infection gonococcique ;* chez un autre (Obs. VI), *le traumatisme* est intervenu, et, bien qu'ignoré, il doit être en cause dans le quatrième cas que nous traitons ; enfin, dans le cinquième cas, l'ankylose a succédé à *une otite suppurée.*

Le micrognathisme, avec ou sans asymétrie mandibulaire, constant dans la symptomatologie des formes de l'enfance, ne manque chez aucun de nos jeunes sujets, on le rencontre même chez le sujet plus âgé (Obs. VIII), dont l'ankylose n'est apparue qu'à 18 ans.

Enfin, on voit que chez plusieurs de nos opérés, une ou plusieurs interventions antérieures, faites suivant les méthodes classiques, ont été suivies très rapidement de récidive. Il apparaît donc nettement que la mobilisation permanente post-chirurgicale apporte, dans le traitement de cette redoutable affection, *un élément nouveau qui en modifie complètement le pronostic.* J'ajouterai que cet élément nouveau doit, en outre, *faire modifier totalement le mode opératoire.* Quel que soit le procédé opératoire classique que l'on considère, c'est-à-dire que la résection porte sur le col du condyle seul (Bérard et Richet, Abbe, Carnochan), sur la branche montante (Rochet) ou qu'il comporte la résection temporo-maxillaire considérée comme l'opération de choix, il s'agit toujours de *résections larges,* suivies, en général, d'inter-

position musculaire, métallique ou de caoutchouc, « il est nécessaire, dit Ollier, de réséquer une hauteur d'os suffisante pour permettre aux tissus mous de s'interposer et de se réunir entre les fragments ».

On conçoit quelle conséquence grave peut avoir, du point de vue de l'articulé dentaire, le raccourcissement de la branche montante, qui résulte fatalement de cette intervention. De telle sorte que, même si l'on réalise la néarthrose, le résultat fonctionnel sera mauvais. « Quant au fonctionnement de la néarthrose, il n'est pas toujours parfait. Les mouvements d'ouverture et de fermeture sont anormaux : les dents antérieures n'arrivent pas en contact. » (Roser.)

Chez nos trois opérés, le résultat fonctionnel a été excellent, précisément parce que, confiants en l'efficacité de l'appareillage post-opératoire, *au lieu d'une résection,* nous n'avons pratiqué que la *section osseuse* (1), avec le minimum de perte de substance là où il y avait un cal osseux (Obs. VI et VII), et *la section simple des adhérences* dans notre cas d'ankylose fibreuse (Obs. VIII).

On voit, comme je le disais il y a un instant, que la mobilisation permanente, telle que la réalise mon dilatateur à tiges extra-buccales, apporte, réellement, dans le traitement des ankyloses temporo-maxillaires, un élément nouveau, qui influe à la fois sur le pronostic et le mode opératoire.

Je dirai quelques mots du traitement prothétique post-opératoire, proprement dit, et j'en indiquerai les principales directives.

J'ai signalé, déjà, que mon appareil mobilise l'articulation nouvelle, non seulement dans le sens des mouvements d'ou-

(1) Cette résection est toujours longue et fort délicate à exécuter. M. le Professeur Delbet ayant eu à opérer un cas analogue, où la fusion du condyle et du temporal était de 3 cm. d'avant en arrière et de 1 cm. d'épaisseur, en a signalé toutes les difficultés opératoires : « Cette masse osseuse me donna un mal énorme, et je mis plus d'une heure à la sectionner au ciseau et au maillet ». (*M. Delbet, loc. cit.*).

verture et de fermeture, mais également de latéralité. J'ai montré le dispositif très simple de l'appareil, qui permet d'exercer une poussée sur un des côtés de la mandibule (voir fig. 24 et 34) et, grâce auquel, le mouvement de diduction peut se faire automatiquement.

Cette mobilisation continue en tous sens, outre qu'elle supprime toute possibilité de réankylose, donne à la néarthrose la laxité indispensable au jeu normal de la mâchoire.

Quelle est la durée de ce traitement prothétique et comment doit-il être réglé ?

L'appareil, bien équilibré, est appliqué quelques jours après la résection osseuse : celle-ci ne donne d'ordinaire qu'une ouverture buccale limitée, mais suffisante, cependant, pour la prise des empreintes, qui serviront à la confection des gouttières (1).

D'une façon générale, en me basant sur les différents cas que nous avons traités, la durée du traitement est de trois mois environ.

Il comporte *quatre périodes :*

Première période ou *période de dilatation forcée,* pendant laquelle la bouche est maintenue en état de béance continue, et qui a pour but de rompre la résistance liée à l'atrophie ou à la sclérose musculaire et ligamentaire. La durée est courte, cinq jours en moyenne : c'es le temps qu'il a fallu pour arriver à l'ouverture normale dans les trois cas que j'ai rapportés, cas déjà anciens puisqu'ils remontaient l'un à cinq ans, l'autre à sept ans, le troisième à neuf ans, et ceci montre bien la puissance d'action de cet appareillage.

(1) Quand l'écartement mandibulaire est insuffisant on l'accentue au moyen d'une petite balle creuse de caoutchouc, que le patient conserve entre les arcades dentaires la plus grande partie de la journée, pendant 4 à 5 jours.

Deuxième période ou *période de dilatation et de mobilisation permanentes*. L'appareil est toujours maintenu en place le jour et la nuit, mais la force dilatatrice est réglée, par tâtonnement, de manière qu'elle soit juste suffisante pour entretenir l'ouverture maxima, tout en permettant le libre jeu de la mâchoire pour les mouvements de déglutition.

La durée de cette période est de six semaines environ.

Troisième période ou *période de dilatation et de mobilisation momentanées*.

A partir de ce moment, le sujet peut reprendre ses occupations d'une façon à peu près normale. En effet, l'appareil n'est plus porté que la nuit continuellement, et, dans le jour, pendant deux ou trois séances d'une heure chacune.

Cette période s'étend sur un ou deux mois, suivant l'ancienneté du cas.

Quatrième période. C'est *la période d'entretien*, dont on ne saurait fixer la durée et pendant laquelle l'appareil est appliqué une ou deux fois par jour, pendant une demi-heure chaque fois, et employé comme un exerciseur.

***

Je n'ai pas eu à appliquer cette méthode de mobilisation dans la cure chirurgicale des constrictions scléro-cicatricielles.

Mais il paraît bien évident que, quelle que soit l'intervention pratiquée (opération de Le Dentu, exérèse du bloc cicatriciel avec ou sans autoplastie), l'utilisation de cet appareillage est nettement indiquée.

Résumé

La mobilisation physiologique et permanente du maxillaire inférieur s'obtient très simplement en maintenant la bouche en ouverture, et en latéro-déviation, alternativement droite et gauche, au moyen d'une force élastique convenablement dosée, et appliquée en permanence sur le maxillaire inférieur.

Chez un sujet normal, c'est-à-dire chez lequel il n'existe aucun obstacle à l'écartement mandibulaire, la traction élastique nécessaire pour rompre l'équilibre physiologique des masticateurs, au profit des abaisseurs, est relativement faible : ceci prouve que cet équilibre se trouve normalement réalisé, contrairement à l'avis de certains auteurs.

Cette question de l'équilibre physiologique des masticateurs s'éclaire singulièrement, si l'on étudie le jeu mandibulaire. Cette étude montre le rôle capital que joue la sangle fibreuse constituée par les deux ligaments ptérygo-maxillaire et sphéno-maxillaire (faisceau intermédiaire), dans le mouvement de propulsion de la partie supérieure de la branche montante, mouvement si spécial à l'articulation humaine ; l'épine de Spix, sur laquelle s'insèrent ces deux ligaments, *et qui n'existe que chez l'homme*, traduit bien l'importance du rôle physiologique de ce système de suspension. Ma comparaison schématique du levier mandibulaire à un levier de sonnette, montre nettement que, dans l'abaissement de la mâchoire, l'action du muscle ptérygoïdien externe est tout à fait superposable à celle du digas-

trique : *ce muscle doit donc être considéré comme un abaisseur,* d'autant plus que son rôle de propulseur, dans le mouvement de diduction, apparaît vraiment secondaire.

On peut, dès lors, comprendre facilement que le groupe des abaisseurs (ptérygoïdien externe, digastrique, mylo-hyoïdien), dont l'action reste *totale* pendant toute la durée du jeu d'abaissement, puisse s'opposer à la grosse masse des élévateurs, dont l'action est toujours *partielle,* sauf vers la fin de l'occlusion.

Le dilatateur-mobilisateur à tiges extra-buccales, dont j'ai donné la description et qui permet de réaliser la mobilisation permanente et physiologique du M. I., constitue, en outre, un appareillage d'une très grande puissance dilatatrice dans les cas où il existe une constriction d'ordre scléro-cicatricielle à vaincre ; une fois la résistance rompue, une force élastique bien réglée laissera libre le jeu mandibulaire, et la mobilisation se fera automatiquement, et à tout instant, par la simple contraction réflexe des élévateurs.

Une des caractéristiques de cet appareil réside dans *sa stabilisation* parfaite, qui permet de répartir uniformément, sur toutes les dents, la pression exercée par la force dilatatrice : c'est là, d'ailleurs, une condition essentielle pour l'application d'une pression continue et permanente souvent forte, en particulier quand l'appareil agit comme un dilatateur.

Cet appareillage est indiqué dans le traitement préventif des constrictions chez les blessés maxillo-faciaux, et dans les cas d'arthrites temporo-maxillaires traumatiques ou infectieuses, qui, abandonnées à elles-mêmes, aboutissent assez souvent à l'ankylose. Il est, dans tous ces cas, d'une efficacité remarquable. Dans les fractures des branches montantes et les fractures de l'arc du type rétro-dentaire, un dispositif extrêmement simple permet de le transformer en un *appareil mixte bloqueur-mobilisateur,* grâce auquel la mobilisation peut se faire très précocement.

Cet appareil est particulièrement utile dans le traitement post-chirurgical des constrictions permanentes des mâchoires d'origine scléro-cicatricielle ou par ankylose temporo-maxillaire. Dans ce dernier cas, aux résections chirurgicales classiques, toujours larges, et, malgré cela, si fréquemment suivies de récidive, résections qui sont toutes plus ou moins mutilantes du point de vue de l'articulé dentaire, par suite du raccourcissement du levier osseux qu'elles déterminent, on peut substituer *une simple section* des adhérences, s'il y a ankylose fibreuse (Obs. VIII) ou du cal, si l'on se trouve en présence d'une fusion osseuse (Obs. VI-VII) : la mobilisation permanente, qui suivra de très près l'intervention chirurgicale et que l'on maintiendra pendant plusieurs mois assurera la formation d'une néarthrose, et, sans qu'il y ait lieu de faire une interposition quelconque entre les surfaces osseuses ; de plus, le résultat fonctionnel sera très bon, l'articulé dentaire n'ayant pu subir aucune modification, puisque la branche montante aura conservé toute sa hauteur. Enfin, cet appareillage, grâce à sa bonne stabilisation, est parfaitement supporté sur les dentitions de lait, ou sur celles en évolution. Il permet donc une intervention *très précoce* dans les cas d'ankyloses temporo-maxillaires de la première enfance : on pourra prévenir, ainsi, l'atrophie si caractéristique, et toujours si accusée, du maxillaire inférieur, et les troubles généraux si graves, qui résultent de cette redoutable affection.

Conclusions

1° La mobilisation physiologique et permanente du maxillaire inférieur possède une supériorité incontestable sur les procédés de mobilisation usuels, dont l'action est toujours intermittente et nullement physiologique. Elle est souvent utilisable en chirurgie maxillo-faciale.

2° Le dilatateur-mobilisateur à tiges extra-buccales, dont j'ai donné la description, la réalise parfaitement et d'une façon très simple.

3° Cette méthode de mobilisation constitue la méthode de choix dans le traitement préventif des constrictions des mâchoires de toute nature.

4° Dans les constrictions négligées, elle permet souvent d'obtenir la guérison là où les moyens habituels de mobilisation ont échoué.

5° Enfin, dans le traitement sanglant des ankyloses temporo-maxillaires et des constrictions permanentes scléro-cicatricielles, elle complète la cure chirurgicale de la façon la plus rationnelle et la plus efficace.

Vu, le Doyen,
ROGER.

Vu, le Président,
SEBILEAU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
APPELL.

Bibliographie

M. Achard. — Contribution à l'étude de la constriction des mâchoires. — *Revue de Stomatologie*, n° 2, 1920.

Besson. — Traitement des constrictions des mâchoires.

Besson et Solas. — Dynamomètre buccal pour l'évaluation de la force masticatrice. — Congrès dentaire interallié, pages 695 et 737.

Caumartin et Lalement. — De l'utilité d'attendre un certain degré de consolidation avant de réduire quelques fractures du maxillaire inférieur. — Congrès dentaire interallié, page 113.

Darcissac Marcel. — Appareils plâtrés amovo-inamovibles de longue durée. — *Archives et documents de la guerre*. Musée du Val-de-Grâce, n° 281.

— Un nouveau type d'appui crânio-facial. — *La Revue maxillo-faciale*, chez Alcan, n° 8, août 1919.

— Appareil dilatateur-mobilisateur buccal à action physiologique et permanente. — *Revue de Stomatologie*, n° 5, 1921.

Delbet. — *Bulletin Soc. de Chirurgie*, 1902, page 727.

Déramé. — De l'ankylose temporo-maxillaire et de son traitement. — Thèse de Paris, 1898.

L. Dufourmentel. — Le traitement chirurgical du prognathisme du max. inf. par la résection des 2 condyles. — *Presse Médicale*, avril 1921.

Dufourmentel et F. Bonnet Roy. — Chirurgie d'urgence des blessures de la face et du cou, 1 vol., Paris 1918.

L. Dufourmentel et M. Darcissac. — Deux cas d'ankylose temporo-maxillaire opérés et guéris.

L. Dufourmentel, M. Darcissac et G. Maurel. — Un cas d'ankylose T. M. opéré et guéri. — Présentations à la Société de Stomatologie. Séances de mars et avril 1921.

L. Dufourmentel et M. Darcissac. — Deux cas d'ankylose T. M. opérés et guéris. — Présentation à la Société de Pédiatrie. Séance du 16 mars 1921.

— Le traitement des ankyloses temporo-maxillaires. — *La Pédiatrie Pratique*, 25 avril 1921.

— Le traitement chirurgical des articulations T. M. « à ressort » par l'exérèse des deux ménisques. — Prés. et comm. Société de Stomatologie Séance de juin 1921.

Farabeuf. — Anatomie et physiologie de l'articulation temporo-maxillaire. — *Bull. Société de Chirurgie*, séance du 6 octobre 1886.

Ferrein. — Obs. sur les mouvements des 2 mâchoires, in mém. Acad. Royale des Sciences de Paris, p. 509, 1744.

L. Frey. — Rapports pathologiques entre l'articulation temporo-maxillaire et les dents. — *Com. Congrès dentaire* (séance du 9 août). Odontologie 1903.

L. Frey. — De la constriction des mâchoires chez les blessés des maxillaires et de la face. — Rapport Congrès dentaire interallié, p. 642.

Gernez, Gires et Lemierre. — Considérations sur les trismus et leur traitement. — Congrès dentaire interallié, p. 710.

Gley. — Traité de physiologie : La mastication, p. 162.

Guibaud et Nogué. — Physiologie de la bouche et des dents, in traité de stomatologie, T. II.

Herpin. — Les fractures de guerre du maxillaire inf., 1 vol., chez Alcan, 1917.

— Ecarteur simple pour le traitement de la constriction des mâchoires. — *Presse Médicale*, 8 mai 1916.

Huguier Alph. — Traitement chirurgical des ankyloses par la résection orthopédique et l'interposition musculaire. — Thèse de Paris, 1904-1905, n° 206.

Imbert et Réal. — Les fractures de la mâchoire inférieure, 1 vol., Masson, Paris 1917.

— Les constrictions des mâchoires (forme myotonique). — Congrès dentaire interallié, p. 715.

— La constriction des mâchoires par blessure de guerre. — *Paris Médical*, 10 février 1917.

— Les fractures de la branche montante. — Congrès dentaire interallié, p. 284, et *Presse Médicale* du 25 novembre 1918.

Ch. Jeay. — Emploi des appareils extra-buccaux et intra-buccaux dans le traitement des fractures des maxillaires. — Rapport congrès dentaire interallié, page 204.

P. Kouindjy. — La thérapeutique de la constriction des mâchoires. — Congrès dentaire interallié, p. 653.

Lebedinski et Virenque. — Prothèse et chirurgie crânio-maxillo-faciale. — 1 vol., Alcan, 1918.

Lebedinski. — Pathogénie et traitement de l'occlusion des mâchoires. — Congrès dentaire interallié, p. 683.

F. Lemaitre et Apard. — Constriction permanente des mâchoires, traitements chirurgical et prothétique combinés. — *Revue de Stomatologie*, 1921, n° 1.

Ch. Lenormant. — La contriction permanente des mâchoires, in Précis de pathologie chirurgicale, Tome II, p. 378.

P. Martinier. — Des principes prothétiques appliqués au traitement des traumastismes maxillo-faciaux. — Rapport Congrès dentaire interallié, p. 769.

P. Martinier et G. Lemerle. — Prothèse restauratrice maxillo-faciale, 1 vol. chez Baillière (Collection Ch. Godon).

Gérard Maurel. — Les déviations du maxillaire inférieur indépendantes des fractures ou luxations de la mandibule. — Thèse de Paris, 1919.

René Miègeville. — Traitement immédiat des blessures récentes de la face. — Congrès dentaire interallié, p. 106.

H. Morestin. — Constriction des mâchoires traitée par l'opération de Le Dentu. — Soc. de Chirurgie, séance du 10 mars 1915.

— La constriction des mâchoires d'origine myopathique et son traitement par l'écartement graduel ou l'écartement brusque sous anesthésie localisée. — Soc. de Chir. Séance du 17 mars 1915.

Ollier. — Traité des résections, Tome III.

Ombrédanne. — Maladies des mâchoires. — Nouveau traité de Chirurgie de Le Dentu et Delbet.

Pitsch. — Traitement des constrictions des mâchoires. Congrès dentaire interallié, page 747.

Personnel technique du dispensaire militaire n° 45. — Présentations Congrès dentaire interallié, page 628.

Poirier et Charpy. — Traité d'anatomie humaine.

A. Pont. — Traitement de la constriction myopathique des mâchoires. — *Lyon Chirurgical*, déc. 1915.

P. Robin. — Mécanothérapie fonctionnelle. — *J. de médecine et de chirurgie pratiques*, 25 avril 1916.

— Mesure des troubles fonctionnels de la mâchoire. — Congrès dentaire interallié, p. 72.

— Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, n° 25, 22 juin 1914.

J. Rochard. — Appareils pour obtenir l'ouverture de la bouche dans la constriction des mâchoires. — Soc. de Chirurgie, Séance du 12 janv. 1916.

J. Rouget et H. Chenet. — La constriction des mâchoires et son traitement mécanothérapique. — *Paris Médical*, octobre 1916.

Maurice Roy. — Traitement des fractures rétro-dentaires du maxillaire inférieur. — Rapport congrès dentaire interallié, p. 175.

Sauvez. — Classification du traitement des fractures du max. inférieur. — Congrès dentaire interallié, p. 184.

P. Sebileau. — De la cicatrisation naturelle et du traitement des fractures balistiques de la mâchoire inférieure. — Conférence faite au Congrès dentaire interallié, p. 55.

— La dilatation progressive des mâchoires par les appareils de Chenet. — *B. Soc. de Chirurgie*, 3 mai 1916.

— Démonstrations d'anatomie, 1 vol. chez Steinheil.

— La mobilisation permanente après la résection du condyle de la mâchoire inférieure. — *B. Soc. de Chirurgie*, 15 déc. 1920.

— Au sujet de la comm. de M. Morestin sur le traitement des constrictions. Discussion. — Séance de la Soc. de Chir., 10 mars 1915.

Terrier. — La fronde plâtrée comme moyen de fixation générale d'appareils de traction sur les maxillaires.

G. Villain. — Traitement physiologique des fractures mandibulaires. — Congrès dentaire interallié.

— Discussion sur le traitement physiologique des fractures mandibulaires, page 720.

— Les fractures mandibulaires post-élévateurs. — *La Restauration maxillo-faciale*, juin 1917.

— Leur traitement physiologique. — Id., octobre 1917.

TABLE DES MATIERES

Pages

AVANT-PROPOS 17
PRINCIPE DE LA MÉTHODE 19

PREMIÈRE PARTIE

De l'équilibre physiologique des masticateurs 21
L'articulation temporo-maxillaire. Etude anatomique 22
Le système de suspension du levier mandibulaire 27
Interprétation anatomique des ligaments à distance de l'articulation T. M. 29
Les muscles masticateurs . Etude anatomique 30
L'articulation temporo-maxillaire. Etude physiologique 34
La propulsion condylienne et la propulsion mandibulaire 36
Le ptérygoïdien externe et la propulsion mandibulaire 37
De l'antagonisme des élévateurs et des abaisseurs 38
Le mécanisme articulaire proprement dit 39
Les articulations temporo-maxillaires dites « à ressort » et leur traitement 40
Quelques points d'anatomie comparée 41
La signification de l'épine de Spix 43
L'articulation T. M. chez les carnassiers, les rongeurs, les ruminants 43
Une nouvelle classification des muscles masticateurs 44
Quelques déductions pratiques de cette étude anatomo-physiologique 45

DEUXIÈME PARTIE

De la constriction des mâchoires chez les blessés de la face 47
CHAP. I. — *Les différentes variétés de constrictions.* Etude pathogénique 48
Les constrictions inflammatoires 48
Les constrictions cicatricielles 49
Les constrictions myopathiques d'ordre scléreux 50
Les constrictions myopathiques d'ordre fonctionnel 51
Les constrictions articulaires et péri-articulaires 53

Chap. II. — *Le traitement des constrictions par les moyens usuels*.. 55

La méthode statique..... 56
La méthode cinétique..... 56
Quelques appareils dilatateurs usuels..... 57
De l'importance de la stabilisation des appareils dilatateurs à action permanente..... 59
Un modèle de mobilisateur individuel..... 59
Son utilisation dans un cas de mutilation grave de la face (Obs. I)..... 60
Quelques considérations sur le traitement prothétique des fractures des branches montantes du maxillaire inférieur..... 62

Chap. III. — **Le traitement des constrictions par la mobilisation permanente**..... 65

A. *De la mobilisation permanente par appareillage intra-buccal* 65
Cas dans lesquels il n'y a pas de fracture du max. inf. ou s'il y a fracture celle-ci porte sur l'arc..... 67
Cas dans lesquels il existe une fracture du type rétro-dentaire..... 68
Transformation des appareils usuels, à guides sagittaux ou frontaux, en appareils à double effet (bloqueurs-mobilisateurs)..... 68
Deux cas de fractures sous-condyliennes bilatérales (Obs. II et III)..... 70
De la pathogénie des fractures sous-condyliennes bilatérales (fractures par arrachement)..... 74
Leur symptomatologie..... 76
Quelques considérations thérapeutiques..... 76

B. *De la mobilisation permanente par appareillage mixte intra et extra-buccal*..... 77
Mon dilatateur-mobilisateur à tiges extra-buccales (*sa forme primitive*)..... 77
Son adaptation aux appareils dilatateurs-mobilisateurs intra-buccaux..... 78
Utilisation de ce dispositif dans un cas de fracture rétro-dentaire du max. inf. avec début de trismus serré (Obs. IV)..... 79
Le dilatateur-mobilisateur dans *sa forme perfectionnée* 79
De l'emploi de mon appui crânio-facial pour la mobilisation permanente du max. inf. (cas de lésions graves concomitantes du max. supérieur)..... 81
Sa technique..... 82
Son utilisation dans un cas de fracture des deux maxillaires (Obs. V)..... 90

TROISIÈME PARTIE

De la mobilisation physiologique et permanente dans le traitement post-chirurgical des ankyloses temporo-maxillaires 91

Un cas d'ankylose T. M. ancienne, traité et guéri (Obs. VI) 92
Un cas d'ankylose T. M. de la 1re enfance, traité et guéri (Obs. VII) 94
Un cas d'ankylose T. M. ancienne, suite d'arthrite infectieuse, traité et guéri (Obs. VIII) 96
Quelques déductions de ces observations, des points de vue étiologique, symptomatique et thérapeutique... 98
De la durée et des directives du traitement prothétique post-opératoire dans la cure chirurgicale des ankyloses T. M. 100

Résumé 102
Conclusions 105
Bibliographie 107